ONTAPハードウェアシステムのドキュメント

Install and maintain

NetApp
March 12, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-systems/index.html on March 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

ONTAPハードウェアシステムのドキュメント 1
リリースノート 2
ONTAPハードウェアシステムの新機能 2
2026年1月 2
2025リリース 3
2024年リリース 4
ONTAPのハードウェアとソフトウェアの互換性 5
ハードウェアのサポート終了 9
ONTAPハードウェアシステム 10
シェルフ 10
スイッチ 10
関連情報 11
ONTAPハードウェアシステムのクイックスタート 12
AFF システム 14
AFF Aシリーズシステム 14
AFF A1Kシステム 14
AFF A70およびAFF A90システム 151
AFF A20、AFF A30、およびAFF A50システム 316
AFF A150システム 487
AFF A250 システム 583
AFF A400 システム 710
AFF A800 システム 852
AFF A900 システム 990
AFF Cシリーズシステム 1121
AFF C30およびAFF C60システム 1121
AFF C80システム 1286
AFF C250システム 1442
AFF C400システム 1567
AFXシステム 1705
AFXストレージシステムのインストールとセットアップ 1705
AFXストレージシステムのメンテナンス 1705
メンテナンス手順の概要 - AFX 1K 1705
ブートメディア 1706
シャーシ 1716
コントローラ 1725
DIMMの交換 - AFX 1K 1737
ファンの交換 - AFX 1K 1742
NVRAMの交換 - AFX 1K 1743
NVバッテリーの交換 - AFX 1K 1749

I/O モジュール 1753
電源の交換 - AFX 1K 1770
リアルタイムクロックの電池を交換する - AFX 1K 1771
システム管理モジュールの交換 - AFX 1K 1776
ASAシステム 1783
ASA A150システム 1783
設置とセットアップ 1783
メンテナンス 1799
ASA A150の主な仕様 1878
ASA A250システム 1879
設置とセットアップ 1879
メンテナンス 1892
ASA A250の主な仕様 2003
ASA A400システム 2005
設置とセットアップ 2005
メンテナンス 2018
ASA A400の主な仕様 2141
ASA A800システム 2143
設置とセットアップ 2143
メンテナンス 2161
ASA A800の主な仕様 2278
ASA A900システム 2280
設置とセットアップ 2280
メンテナンス 2298
ASA A900の主な仕様 2403
ASA r2システム 2406
ASA R2システムのインストールとセットアップ 2406
ASA R2システムの保守 2406
ASA A1Kシステム 2406
ASA A70およびASA A90システム 2483
ASA A20、ASA A30、およびASA A50システム 2582
ASA C30システム 2679
主な仕様 2776
ASA A1Kの主な仕様 2776
ASA A90の主な仕様 2778
ASA A70の主な仕様 2780
ASA A20の主な仕様 2782
ASA A30の主な仕様 2784
ASA A50の主な仕様 2786
FAS システム 2789
FAS50システム 2789

設置とセットアップ 2789
メンテナンス 2807
FAS50の主な仕様 2948
FAS70 および FAS90 システム 2950
設置とセットアップ 2950
メンテナンス 2971
主な仕様 3098
FAS2700 システム 3103
設置とセットアップ 3103
メンテナンス 3120
FAS2750の主な仕様 3209
FAS2820システム 3211
設置とセットアップ 3211
メンテナンス 3225
FAS2820の主な仕様 3313
FAS8300 および FAS8700 システム 3315
設置とセットアップ 3315
メンテナンス 3325
主な仕様 3462
FAS9500システム 3466
設置とセットアップ 3466
メンテナンス 3484
FAS9500の主な仕様 3581
End of Availabilityシステム 3584
AFF A200 システム 3584
設置とセットアップ 3584
メンテナンス 3584
AFF A220 システム 3651
設置とセットアップ 3651
メンテナンス 3669
AFF A300 システム 3751
設置とセットアップ 3751
メンテナンス 3751
AFF A320 システム 3854
設置とセットアップ 3854
メンテナンス 3870
AFF A700 システム 3944
設置とセットアップ 3944
メンテナンス 3962
AFF A700s システム 4078
設置とセットアップ 4078

メンテナンス 4078
ASA C250システム 4173
設置とセットアップ 4173
メンテナンス 4186
ASA C250の主な仕様 4297
ASA C400システム 4299
設置とセットアップ 4299
メンテナンス 4311
ASA C400の主な仕様 4433
ASA C800システム 4435
設置とセットアップ 4435
メンテナンス 4453
ASA C800の主な仕様 4570
設置とセットアップ 4572
メンテナンス 4586
AFF C800システム 4650
設置とセットアップ 4650
メンテナンス 4669
AFF C800の主な仕様 4786
FAS2600 システム 4788
設置とセットアップ 4789
メンテナンス 4789
FAS500f システム 4866
設置とセットアップ 4866
メンテナンス 4878
FAS500fの主な仕様 4990
FAS8200 システム 4993
設置とセットアップ 4993
メンテナンス 4993
FAS9000 システムの場合 5107
設置とセットアップ 5107
メンテナンス 5125
その他のモデル 5253
ONTAPハードウェアシステムのドライブシェルフ 5254
NS224 シェルフ 5254
シェルフをホットアドします 5254
シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します 5339
シェルフをスイッチ接続型ストレージ -NS224 シェルフとしてケーブル接続します 5342
メンテナンス 5342
NX224 棚 5403
棚のホットアド - NX224棚 5403

棚IDの変更 - NX224棚 5407
メンテナンス 5410
SASシェルフ 5446
設置とケーブル接続 5446
メンテナンス 5512
キャビネットおよびレールキット 5571
SuperRail キットの取り付け手順 5571
角穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け 5571
丸穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け 5572
2 ポストサポートレールキットの取り付け手順 - AFF A700 および FAS9000 5573
2 ポストミッドマウントレールキットを取り付けます 5574
2 ポストフラッシュマウントレールキットを取り付けます 5574
42U 1280 mm システムキャビネット 5575
キャビネットを設置する準備をします 5575
システムキャビネットを開梱します 5580
キャビネットを設置 5581
PDU を交換します 5592
キャビネット前面ドアを反転します 5593
NetAppストレージ システムのシステム コンポーネント交換リファレンス 5601
プラットフォームファミリー別のブートメディア交換手順 5601
プラットフォームファミリー別のキャッシュモジュール交換手順 5604
プラットフォームファミリー別のシャーシ交換手順 5604
プラットフォームファミリー別のコントローラー交換手順 5606
プラットフォームファミリ別のDCPM電源モジュール交換手順 5608
プラットフォームファミリー別のDIMM交換手順 5608
プラットフォームファミリー別のドライブ交換手順 5610
プラットフォームファミリー別のファン交換手順 5612
プラットフォームファミリ別のI/Oモジュール交換手順 5614
プラットフォームファミリー別のLEDモジュール交換手順 5614
プラットフォームファミリー別のメザニン交換手順 5615
プラットフォームファミリー別のNVDIMM交換手順 5615
プラットフォームファミリー別のNVMEM/ NVRAMバッテリー交換手順 5616
プラットフォームファミリー別のNVRAMモジュール交換手順 5618
シェルフモデル別のNSM交換手順 5619
プラットフォームファミリー別のPCIカードおよびライザーの交換手順 5619
プラットフォームファミリー別の電源交換手順 5620
プラットフォームファミリー別のRTCバッテリー交換手順 5622
プラットフォームファミリ別のシステム管理モジュール交換手順 5624
法的通知 5625
著作権 5625
商標 5625

特許 5625
プライバシーポリシー 5625
オープンソース 5625
安全に関する情報と規制に関する通知 5625

ONTAPハードウェアシステムのドキュメント

リリースノート

ONTAPハードウェアシステムの新機能

ONTAPハードウェアシステムの新機能について説明します。追加のサポート情報については、 "ONTAPのハードウェアとソフトウェアの互換性"そして"サポートされなくなったハードウェア" 。

2026年1月

I/Oモジュールのホット スワップ手順

複数のONTAPハードウェア プラットフォームおよびONTAPバージョンにわたる特定のI/Oモジュールで、ホット スワップ手順が利用できるようになりました。

ONTAP 9.18.1 GA以降でサポート：

故障したイーサネットI/Oモジュールは、そのポートがクラスタ接続、HA接続、またはクライアント接続に使用されている限り、どのスロットでもホット スワップできます。この手順は、任意の数のノードを持つシステムでサポートされます。

ストレージまたはMetroCluster接続にポートが割り当てられたイーサネットI/Oモジュールをホット スワップすることはできません。

次のプラットフォームがサポートされています：

- AFF Aシリーズ：A1K、A20、A30、A50、A70、A90
- ASA r2：A1K、A20、A30、A50、A70、A90、およびC30
- AFF Cシリーズ：C30、C60、C80
- FAS：FAS50、FAS70、およびFAS90
- AFX：AFX 1K

ONTAP 9.17.1または**9.18.1RC**でサポート：

2ノードクラスタで停止を回避するには、障害が発生したコントローラ（障害が発生したモジュールを搭載したコントローラ）が正常なパートナーをすでにテイクオーバーしている場合にのみ、スロット4の障害が発生したクラスタおよびHA I/Oモジュールをホット スワップできます。これは、ダウンタイムを必要としない唯一のサポートされているリカバリ方法です。

次のプラットフォームがサポートされています：

- AFF Aシリーズ：A20、A30、A50
- ASA r2: A20、A30、A50、C30
- AFF Cシリーズ：C30およびC60
- FAS：FS50

AFF C800の販売終了

AFF C800システムは販売終了リストに移動されており、新規注文は受け付けられません。

"販売終了ハードウェアを表示".

2025リリース

2025年10月

AFXストレージシステム

新しいNetApp AFX ストレージ システムは、AI/ML アプリケーションを含む高性能 NAS および S3 ワークロードの厳しい要件を満たすように設計された分散型ソリューションを提供します。AFX システムは、スケーラブルで高スループットのファイルおよびオブジェクト ストレージを必要とする顧客向けに特殊な機能を提供します。

"AFXシステムの詳細" 。

AFX用の新しいドライブシェルフ

AFX 用の新しい NXS224 ストレージ シェルフは、高密度 SSD を接続するために Non-volatile Memory Express over Fabrics (NVMe-oF) を使用します。ディスクは、RDMA over Converged Ethernet (RoCE) を使用して、超低遅延ファブリックを介して通信します。I/O モジュール、NIC、ファン、電源装置を含むストレージ シェルフは、単一障害点のない完全な冗長性を備えています。自己管理型テクノロジーは、RAID 構成とディスク レイアウトのあらゆる側面を管理および制御するために使用されます。

AFXの新しいスイッチ

Cisco 9364D-GX2A スイッチとCisco 9332D-GX2B スイッチは、AFX コントローラ ノードをストレージ シェルフに接続します。これらの新しいスイッチを使用すると、2 つ以上のノードを持つONTAPクラスターを構築できます。パフォーマンスを最適化するために高度なプロトコルが使用されます。この設計は、複数のネットワーク パスを使用した VLAN タグ付けと技術更新構成に基づいており、継続的な運用とアップグレードの容易さを保証します。

2025年9月

プラットフォーム仕様

ONTAPハードウェアシステムのドキュメントには、以下の仕様も含まれるようになりました。"Hardware Universe" 。例えば、"AFF A1Kの主な仕様" 。

プラットフォームファミリー別の交換リファレンス

ONTAPハードウェア システムのドキュメントには、 NetAppストレージ システムの交換手順がプラットフォーム ファミリ別にまとめられているようになりました。

"交換手順を見つける"ストレージ システムのフィールド交換可能ユニット (FRU) 用。

2025年5月

ASA C30

新しい ASA C30 システムは、高性能でインテリジェントな包括的なデータ管理機能を、より多くの顧客とワークロードに拡張します。

"ASA R2システムの詳細" 。

2025年4月

FAS50

FAS50 システムは、セカンダリ ストレージと安全なサイバー ボールトのギガバイトあたりのコストが最も低いだけでなく、バックアップの高速化、IOPS の向上、5 ～ 10 ミリ秒の低レイテンシにより、セカンダリ ワークロードのパフォーマンスが向上します。

"FASシステムに関する詳細情報" 。

2025年2月

ASA A20、**ASA A30**、および**ASA A50**

エントリレベルのASA A20およびミッドレンジのASA A30およびA50システムは、データベースや仮想マシンなどのミッションクリティカルなアプリケーション向けに、あらゆる規模の企業がブロックストレージを利用できるようにします。

"ASA R2システムの詳細" 。

2024年リリース

2024年12月

AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

新しいAFF A20、A30、A50ハードウェアシステムは、ハイパフォーマンスでインテリジェントな包括的なデータ管理機能をより多くのお客様とワークロードに拡張します。

このシステムは、MLベースのランサムウェアのリアルタイム検出、シームレスなクラウド統合、AI、VMware、データベース、分析などのミッションクリティカルなワークロードに対して卓越したパフォーマンスを提供し、ブロック、ファイル、オブジェクトストレージをサポートします。

"AFF Aシリーズシステムの詳細"。

AFF C30、AFF C60、およびAFF C80

新しいAFF C30、AFF C60、AFF C80ハードウェアシステムは、業界をリードする1.5PBのストレージ容量を2ラック環境で提供することで、企業がフラッシュのパフォーマンスと効率性を向上できるようにします。

このソリューションは、60TBドライブによる卓越した密度、パフォーマンスの向上、I/Oの柔軟性の向上を実現します。

"AFF Cシリーズシステムに関する詳細情報" 。

NSM100Bシェルフモジュールを搭載した**NS224**ドライブシェルフ

NS224と新しいNSM100B NVMeストレージ拡張モジュールで、データセンターの機能を強化できます。新しいNSM100Bシェルフモジュールは、NSM100モジュールの直接交換用として設計されており、既存の環境にシームレスに統合できます。NS224シェルフの直接接続型構成とスイッチ接続型構成の両方がサポートされるため、ストレージシステムの効率性と拡張性を最適化する優れた柔軟性が実現します。

2024年9月

ASA r2システム

新しいASA R2ハードウェアシステム（ASA A1K、ASA A70、およびASA A90）は、ハードウェアとソフトウェアの統合ソリューションを提供し、SANのみのお客様のニーズに合わせてシンプルなエクスペリエンスを実現します。

"ASA R2システムの詳細" 。

FAS70および**FAS90**

新しいFAS70およびFAS90ハードウェアシステムは、手頃な価格ながらハイパフォーマンスなバックアップストレージを提供し、ランサムウェア攻撃からリカバリするためのセキュアなサイバーヴォールトを実現します。

"FASシステムに関する詳細情報" 。

ONTAPのハードウェアとソフトウェアの互換性

ONTAPストレージシステムは、複数のバージョンのONTAPソフトウェアと互換性があります。ストレージシステムおよびドライブシェルフでサポートされるONTAPのバージ

ョンを確認します。

ONTAPハードウェアシステムの完全な構成サポートと制限事項については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。ONTAP 9ソフトウェアの既知の問題、制限事項、およびアップグレードに関する注意事項の詳細については、を参照して "ONTAP 9 リリースノート"ください。

AFF システム

AFF AシリーズシステムとAFF Cシリーズシステムは、仮想環境に特化した堅牢なスケールアウトプラットフォームを提供します。スタンドアロンシステムとして導入することも、NetApp ONTAP構成でハイパフォーマンス階層として導入することもできます。との詳細については、こちらをご覧ください"AFF Aシリーズシステム""AFF Cシリーズシステム"。

AFF AシリーズおよびAFF Cシリーズシステムは、次のONTAPリリース以降でサポートされます。

ONTAP 9.16.1

- AFF A20用
- AFF A30用
- AFF A50用
- AFF C30用
- AFF C60用
- AFF C80用

ONTAP 9.15.1

- AFF A1K用
- AFF A70用
- AFF A90用

ONTAP 9.12.1P1

- AFF A150
- AFF C250
- AFF C400
- AFF C800

ONTAP 9.10.1

- AFF A900 の略

ONTAP 9.8

- AFF A250

ONTAP 9.7

- AFF A400
- AFF A800

AFXシステム

AFX システムは、AI/ML アプリケーションを含む高性能 NAS および S3 ワークロードの厳しい要件を満たすように設計された分散型ソリューションを提供します。"AFXシステムの詳細" 。

AFX システムは、次のONTAPリリース以降でサポートされます。

ONTAP 9.17.1

- AFX 1K

ASA r2システム

ASA r2 システムは、SAN のみを利用するお客様のニーズに合わせた簡素化されたエクスペリエンスを実現する、統合されたハードウェアおよびソフトウェア ソリューションを提供します。"ASA R2システムの詳細" 。

ASA R2システムは、次のONTAPリリース以降でサポートされます。

ONTAP 9.16.1

- ASA A20
- ASA A30
- ASA A50
- ASA C30

ONTAP 9 .16.0

- ASA A1K
- ASA A70
- ASA A90

ASAシステム

ASA AシリーズおよびASA Cシリーズシステムは、シンプルで専用のSANエクスペリエンスを提供し、FCPまたはiSCSIプロトコルを使用して、エンタープライズのミッションクリティカルなデータベースやその他のSANワークロードに継続的なデータ可用性を提供します。"ASAシステムの詳細"です。

ASAシステムは、次のONTAPリリース以降でサポートされます。

ONTAP 9.13.1P1

- ASA C250
- ASA C400
- ASA C800

ONTAP 9.13.1

- ASA A150
- ASA A250
- ASA A400
- ASA A900

ONTAP 9.8

- ASA AFF A250の略
- ASA AFF A800の略

ONTAP 9.7

- ASA AFF A400の略

FAS システム

FASシステムは、効率的でセキュアなセカンダリストレージを提供します。これは、階層化、バックアップ、ディザスタリカバリに最適な究極のソリューションです。"FASシステムに関する詳細情報"です。

FASシステムは、次のONTAPリリース以降でサポートされます。

ONTAP 9.16.1

- FAS50

ONTAP 9.15.1

- FAS70
- FAS90

ONTAP 9.13.1

- FAS2820

ONTAP 9.11.1

- FAS9500

ONTAP 9.10.1P3

- FAS9500

ONTAP 9.7

- FAS2750
- FAS8300
- FAS8700 の場合

ドライブシェルフ

ドライブ シェルフは、 NetApp AFF、AFX、 ASA、 FASシステム向けに特別に設計されており、デジタル変革に必要なパフォーマンス、復元力、柔軟性を実現します。

ドライブシェルフは、次のONTAPリリース以降で使用できます。

ONTAP 9.17.1

- AFXシステム用NSX224シェルフ

ONTAP 9.16.1

- SAS-3シェルフ用DCM3
- NS224とNSM100Bモジュール

ONTAP 9.6

NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフ

ハードウェアのサポート終了

指定したバージョンのONTAPでは、次のシステム、シェルフ、およびスイッチがサポートされなくなりました。

サポートされていないハードウェアについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"

ONTAPハードウェアシステム

システム	サポートが終了しました...
• AFF A300 • FAS8200	ONTAP 9.17.1
• AFF A320 • AFF A700s	ONTAP 9.15.1
• AFF A200 • FAS2650 • FAS2620	ONTAP 9.12.1
• AFF AFF8020、AFF8040、AFF8060、AFF8080 • FAS8020 、 FAS8040 、 FAS8060 、 FAS8080 • FAS2520、FAS2552、FAS2554	ONTAP 9.9.1

シェルフ

シェルフモジュール	サポートが終了しました...
IOM6 6Gb/秒SASモジュール（使用用途： • DS2246 • DS4246 • DS4486	ONTAP 9.16.1

スイッチ

スイッチ	サポートが終了しました...
Cisco Nexus 3132Q-V	ONTAP 9.18.1
Cisco Nexus 92300YC	ONTAP 9.17.1
NetApp CN1610	ONTAP 9.13.1
• Cisco Nexus 5596UP • Cisco Nexus 5596T	ONTAP 9.11.1

関連情報

- "サポートされるCiscoイーサネットスイッチ"
- "サポートされるNetAppイーサネットスイッチ"
- "販売終了プラットフォーム"

ONTAPハードウェアシステムのクイックスタート

ONTAPハードウェアシステムの運用を開始するには、ONTAPでハードウェアコンポーネントを取り付け、ハードウェアをケーブル接続し、ストレージを設定します。

MetroCluster 構成のシステムの場合は、に進みます "MetroCluster のドキュメントサイト" MetroCluster 構成タイプに応じたインストール手順に従ってください。

MetroCluster 構成でセットアップされていないストレージシステムを導入するには、次のワークフローを使用します。

スイッチの設置

スイッチをラックまたはキャビネットに設置します。使用しているスイッチモデルに応じて、次の手順に従ってください。

- "AFXスイッチ"
- "クラススイッチ"
- "ストレージ スイッチ"
- "共有スイッチ"

ストレージシステムとストレージシェルフの設置

ストレージシステムとストレージシェルフをキャビネットまたはラックに設置します。使用しているプラットフォームモデルのインストールとセットアップの手順にアクセスします。

- "AFF システム"
- "ASAシステム"
- "AFXシステム"
- "ASA r2システム"
- "FAS システム"

ケーブルを接続します

コントローラをネットワークにケーブル接続し、コントローラをシェルフにケーブル接続します。 使用しているプラットフォームモデルの設置とセットアップの手順には、コントローラポートをネットワークおよびスイッチにケーブル接続する手順が含まれています。

ONTAPクラスタをセットアップする

コントローラとスイッチの設置とセットアップが完了したら、ONTAPでのストレージの設定を完了する必要があります。導入環境の設定に応じて、次の手順を参照してください。

- ONTAPの導入については、 "ONTAP を設定します" 。

- MetroCluster導入におけるONTAPについては、 "ONTAP を使用してMetroCluster を設定します" 。

AFF システム

AFF Aシリーズシステム

AFF A1Kシステム

設置とセットアップ

インストールと設定のワークフロー- AFF A1K

AFF A1Kシステムを設置して設定するには、ハードウェア要件を確認し、サイトを準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、システムの電源をオンにして、ONTAPクラスタをセットアップします。

1. "インストール要件を確認します"

ストレージシステムとストレージシェルフの設置に必要な機器と工具を確認し、持ち上げと安全に関する注意事項を確認します。

2. "AFF A1Kストレージシステムをインストールする準備"

システムの設置を準備するには、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認する必要があります。その後、機器を開梱して内容を納品書と比較し、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3. "AFF A1Kストレージシステムのハードウェアを設置"

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。次に、シェルフをレールにスライドさせます。最後に、ケーブル配線を整理するために、ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に取り付けます。

4. "AFF A1Kストレージシステムのコントローラとストレージシェルフをケーブル接続"

ハードウェアをケーブル接続するには、まずストレージコントローラをネットワークに接続し、次にコントローラをストレージシェルフに接続します。

5. "AFF A1Kストレージ・システムの電源をオンにする"

コントローラの電源をオンにする前に、各NS224シェルフの電源をオンにし、一意のシェルフIDを割り当ててセットアップで各シェルフを一意に識別し、ラップトップまたはコンソールをコントローラに接続してから、コントローラを電源に接続します。

6. /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

インストール要件- **AFF A1K**

AFF A1Kストレージシステムとストレージシェルフに必要な機器と、持ち上げる際の注意事項を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

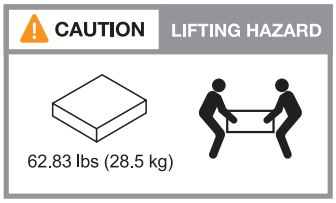
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

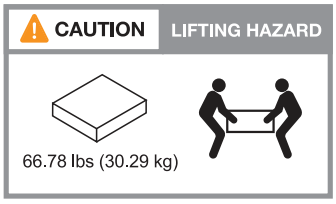
A1Kストレージシステムの重量は最大28.5 kg（62.83ポンド）です。ストレージ・システムを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。



シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NS224シェルフの重量は最大30.29kg（66.78ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知":a1k!:

次の手順

ハードウェア要件を確認したら、"AFF A1Kストレージシステムを設置する準備"

インストールの準備- **AFF A1K**

AFF A1Kストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して内容を納品書と比較し、システムを登録してサポートを利用します。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - 4U（HA構成）
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順**2**：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

   梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

   次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

   箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	

• ベゼル • ケーブル マネジメント デバイス • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順**3**：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   - 納品書に
   - 確認メール
   - 各コントローラのシステム管理モジュール

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems > Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

AFF A1Kハードウェアの設置の準備が完了したら、次の"AFF A1Kストレージシステムのハードウェアを設置"作業を行います。

ハードウェアの設置- **AFF A1K**

AFF A1Kストレージシステムの設置準備が完了したら、システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、キャビネットまたはTelcoラックにプラットフォームを設置して固定します。

キャビネットにデータが事前に格納されている場合は、この手順をスキップします。

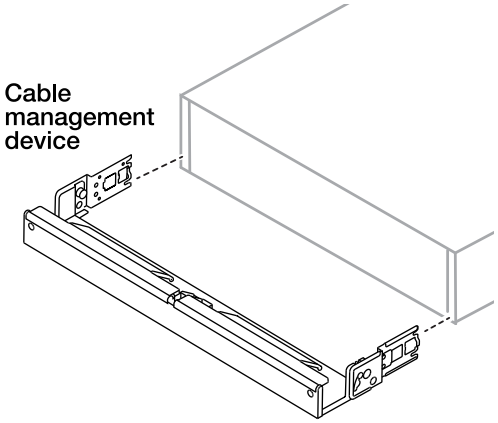
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。
   b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。
   c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。
4. ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に接続します。



5. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。

   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

      次の手順

      AFF A1Kシステムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"AFF A1Kストレージシステムのハードウェアをケーブル接続"を行います。

ハードウェアのケーブル接続- **AFF A1K**

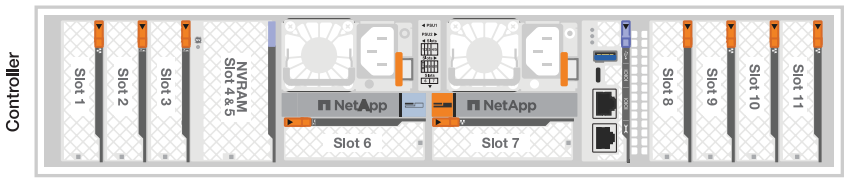
AFF A1Kストレージシステムのラックハードウェアを設置したら、コントローラにネットワークケーブルを接続し、コントローラとストレージシェルフの間をケーブルで接続します。

作業を開始する前に

ストレージシステムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

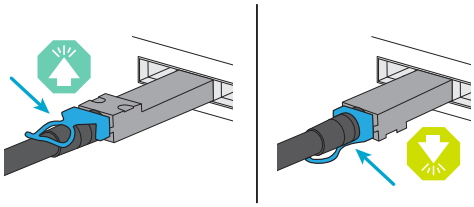
このタスクについて

- ここでは、一般的な設定について説明します。具体的なケーブル接続は、ご使用のストレージシステム用に注文したコンポーネントによって異なります。設定およびスロットプライオリティの詳細については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- AFF A1Kコントローラの I/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：クラスタ**/ HA**をケーブル接続する

コントローラをONTAPクラスタにケーブル接続します。この手順は、ストレージシステムのモデルおよびI/Oモジュールの構成によって異なります。

クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します。

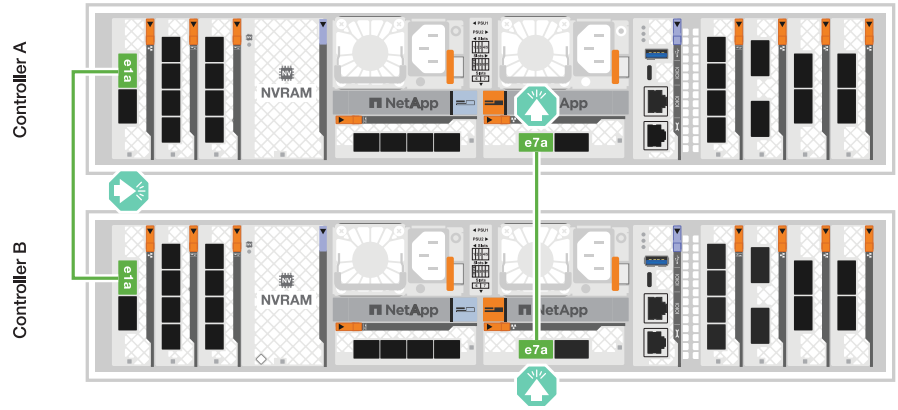
スイッチレスクラスタのケーブル接続

クラスタ/ HAインターコネクトケーブルを使用して、ポートe1aとe1a、ポートe7aとe7aを接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aをコントローラBのポートe1aに接続します。
2. コントローラAのポートe7aをコントローラBのポートe1aに接続します。

クラスタ/ **HA**インターコネクトケーブル



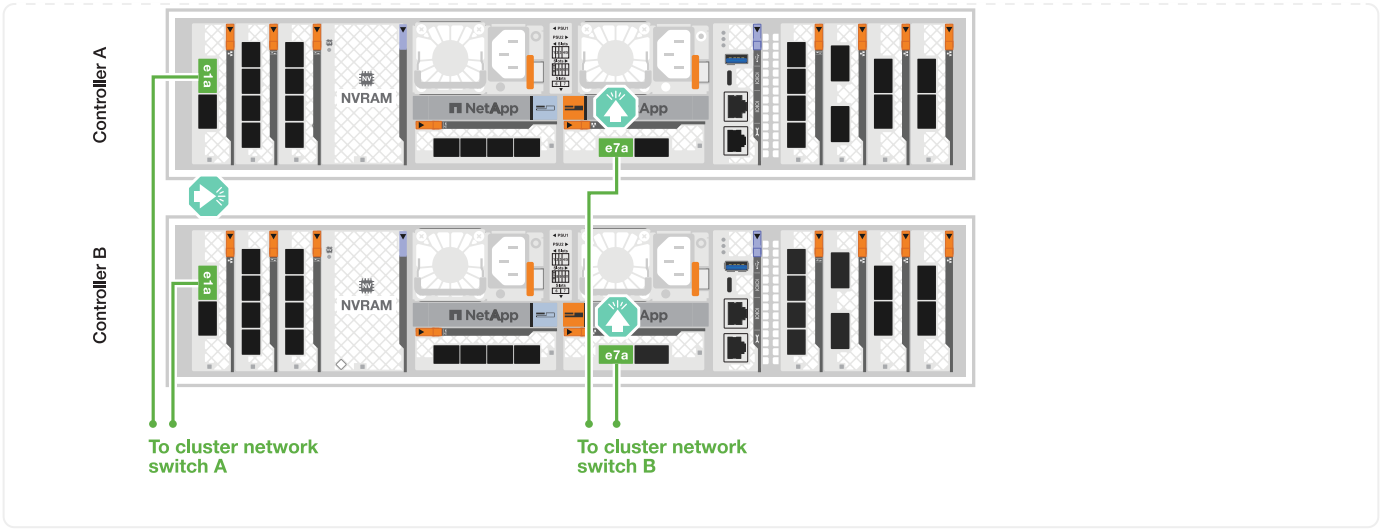
スイッチクラスタのケーブル接続

100 GbE ケーブルを使用して、コントローラー A と B のポート e1a と e7a をクラスター ネットワーク スイッチ A と B に接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aとコントローラBのポートe1aをクラスタネットワークスイッチAに接続します。
2. コントローラAのポートe7aとコントローラBのポートe7aをクラスタネットワークスイッチBに接続します。

◦ 100GbEケーブル*



手順**2**：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

イーサネットモジュールポートをホストネットワークに接続します。

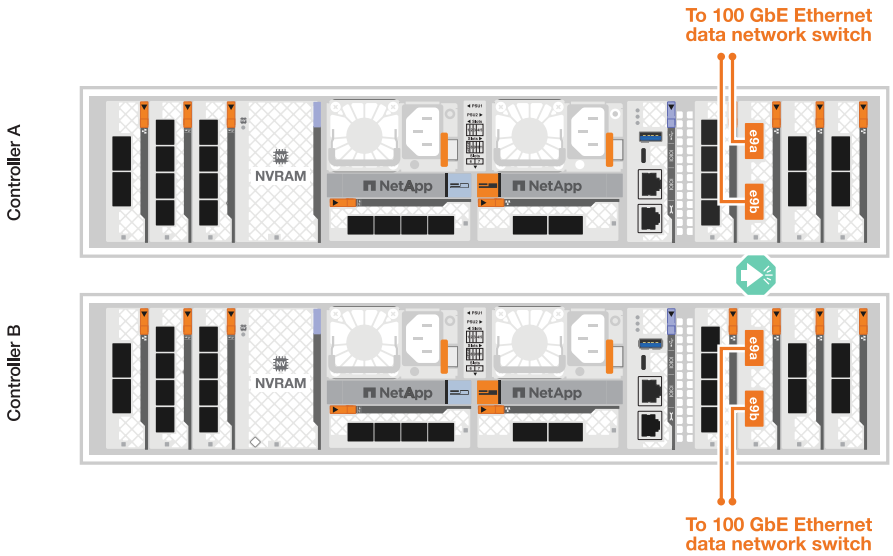
次に、一般的なホストネットワークのケーブル接続例を示します。ご使用のシステム構成については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順

1. ポートe9aおよびe9bをイーサネットデータネットワークスイッチに接続します。

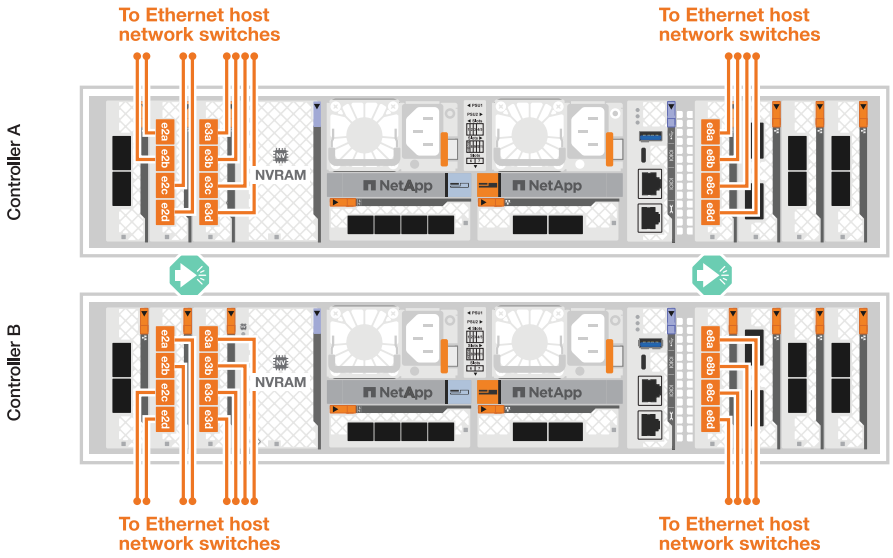
   ホスト ネットワーク接続にはポート e1b および e7b を使用しないでください。別のホストカードを使用します。

   ◦ 100GbEケーブル*



2. 10 / 25GbEホストネットワークスイッチを接続します。

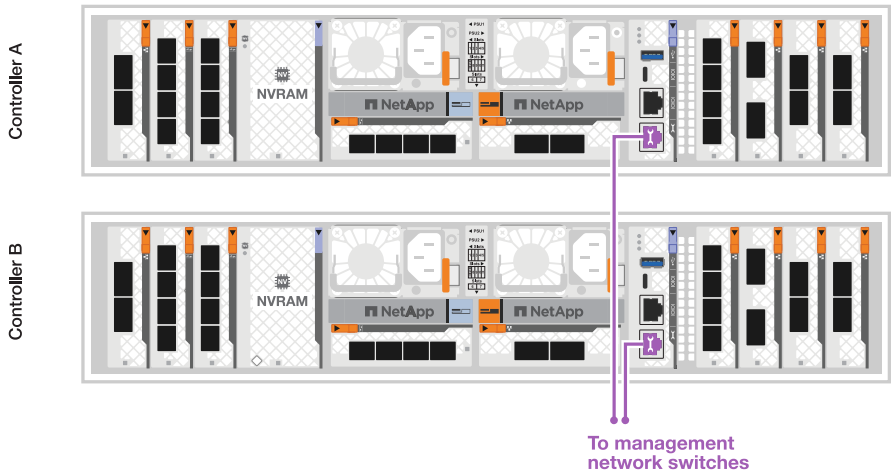
◦ 10/25GbEホスト*



手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

1000BASE-T RJ-45ケーブルを使用して、各コントローラの管理（レンチ）ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。

- 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

次のケーブル接続手順では、コントローラをストレージシェルフに接続する方法を示します。次のいずれかのケーブル接続オプションを、ご使用の環境に合わせて選択します。

ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、およびすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

AFF A1Kストレージシステムは、NSM100またはNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフをサポートします。各モジュールの主な違いは次のとおりです。

- NSM100 シェルフ モジュールは、組み込みポート e0a および e0b を使用します。
- NSM100B シェルフ モジュールは、スロット 1 のポート e1a と e1b を使用します。

次の配線例は、シェルフ モジュール ポートを参照する場合の NS224 シェルフ内の NSM100 モジュールを示しています。

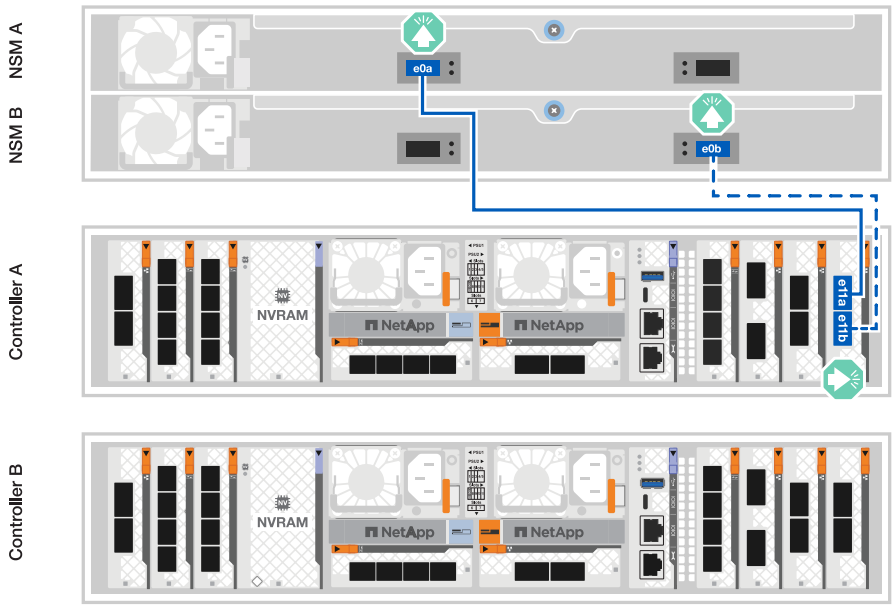
オプション**1**：**1**台の**NS224**ストレージシェルフに接続

各コントローラをNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

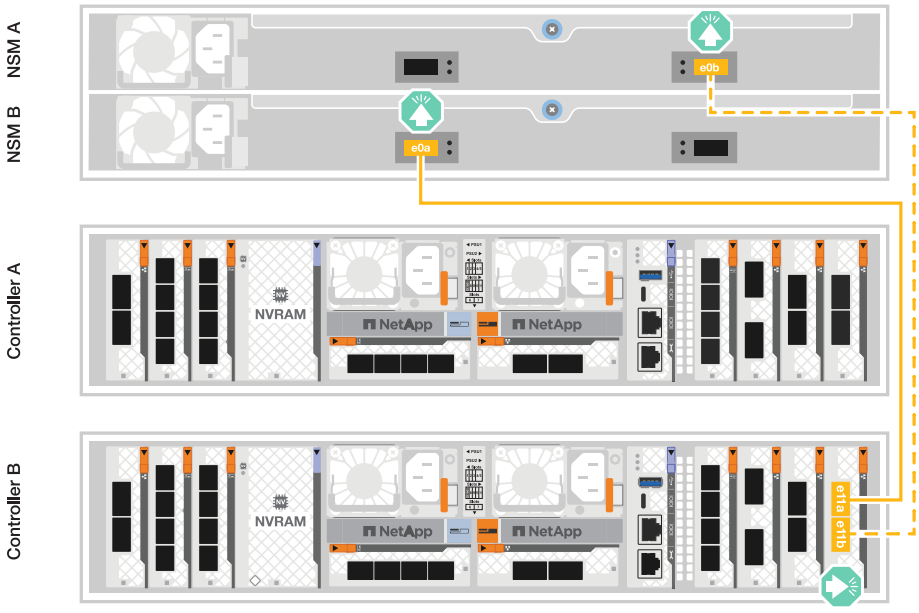
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをNSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをポートNSM Bのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをNSM Bのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをNSM Aのポートe0bに接続します。



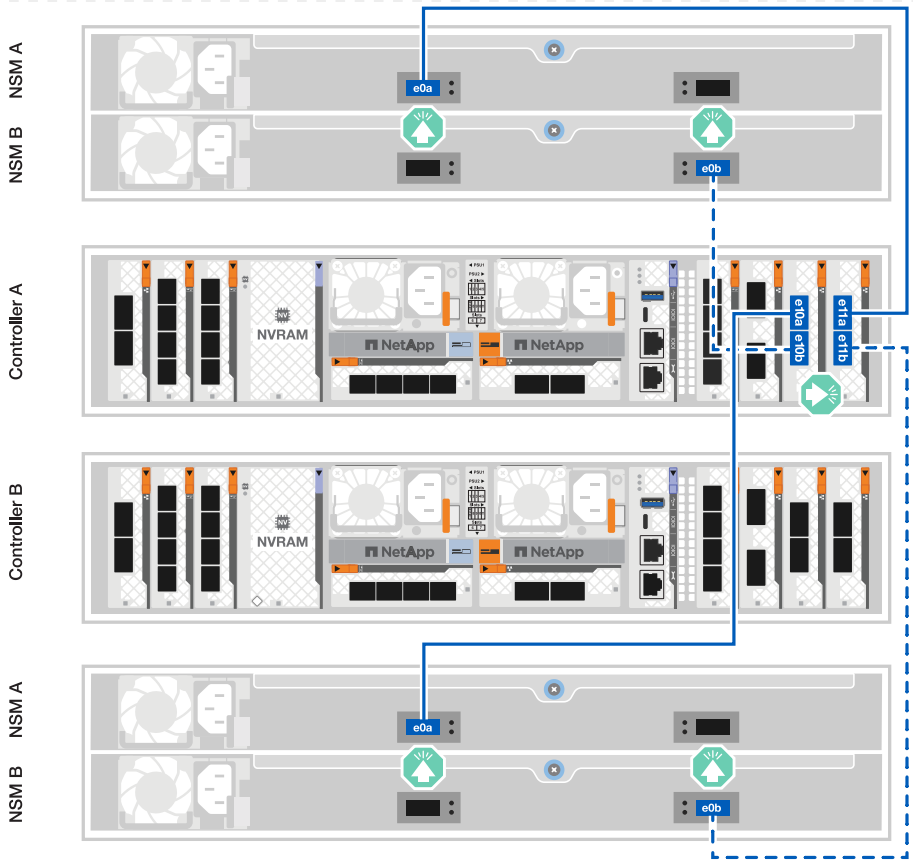
オプション**2**：**2**台の**NS224**ストレージシェルフに接続

各コントローラを両方のNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

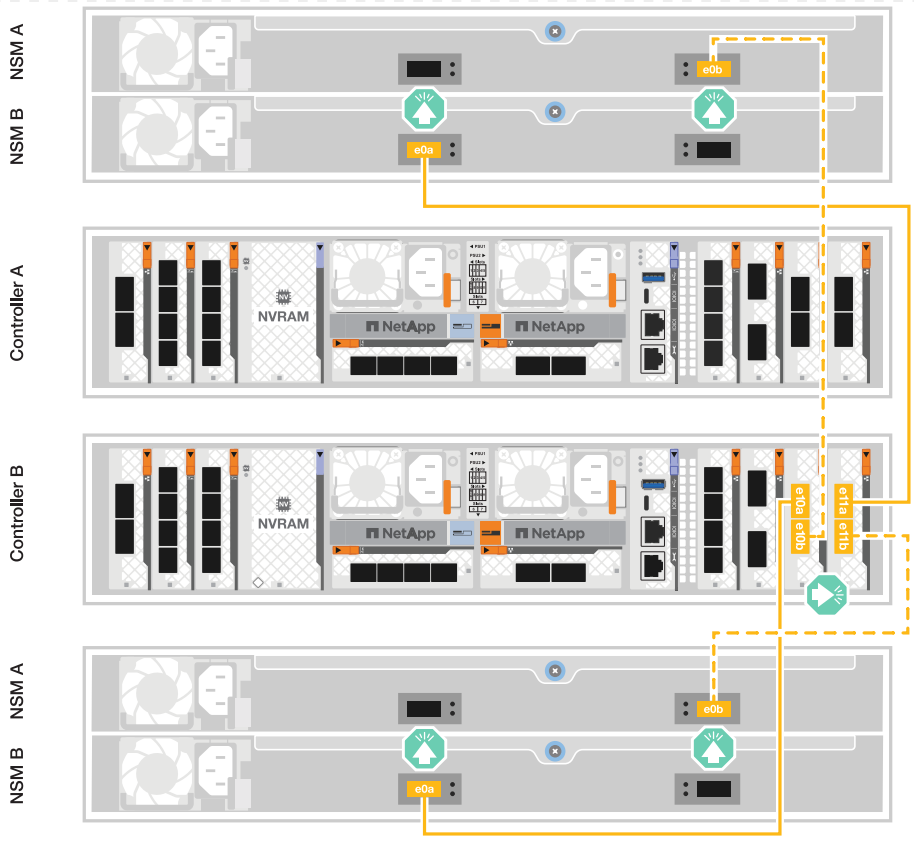
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1のNSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2のNSM Bのポートe0bに接続します。
   c. ポートe10aをシェルフ2のNSM Aのポートe0aに接続します。
   d. ポートe10bをシェルフ1のNSM Aのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1のNSM Bのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2のNSM Aのポートe0bに接続します。
   c. ポートe10aをシェルフ2のNSM Bのポートe0aに接続します。
   d. ポートe10bをシェルフ1のNSM Aのポートe0bに接続します。



次の手順

AFF A1Kシステム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、次"AFF A1Kストレージ・システムの電源をオンにする"の作業を行います。

ストレージ・システムの電源をオンにします（**AFF A1K**）

AFF A1Kストレージシステムのラックハードウェアを設置し、コントローラとストレージシェルフのケーブルを接続したら、ストレージシェルフとコントローラの電源をオンにする必要があります。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

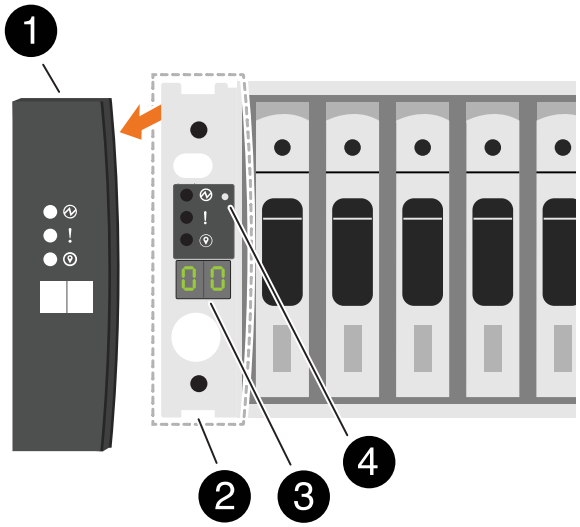
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。

a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。

b. 10 秒待ちます。

c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

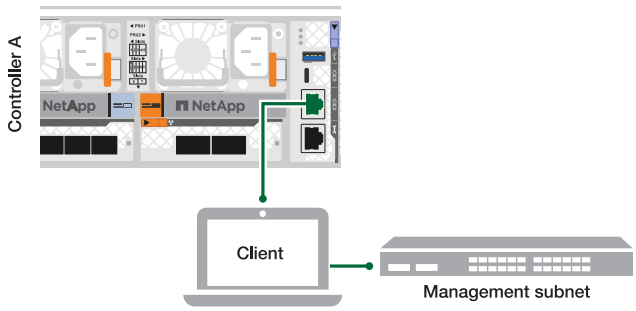
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。

a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

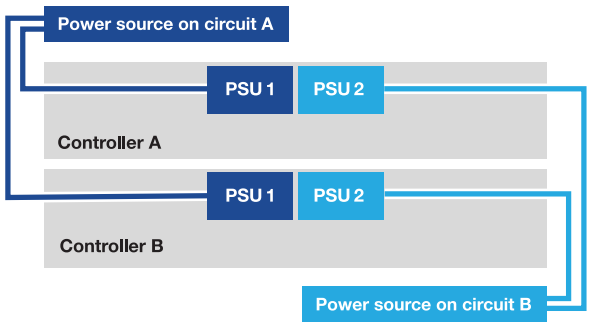
シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。

c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。
3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々の回路の電源に接続します。



   - システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
   - LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
   - ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。
4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

AFF A1Kストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

メンテナンス手順の概要- AFF A1K

AFF A1Kストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、AFF A1KシステムがONTAP環境にストレージノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A1Kストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、システムが USB ドライブからイメージをブートし、パートナー ノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。
"シャーシ"	シャーシには、ファン、コントローラー、電源装置、PSU、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カード、ブランキング モジュールが収容されています。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。
"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディア自動リカバリワークフロー - AFF A1K

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF A1K ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - AFF A1K

AFF A1Kシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認すること、オンボードキーマネージャ（OKM）または外部キーマネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A1K**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A1Kストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのシステム管理モジュールへのインストール、そしてシステム管理モジュールの再インストールが行われます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

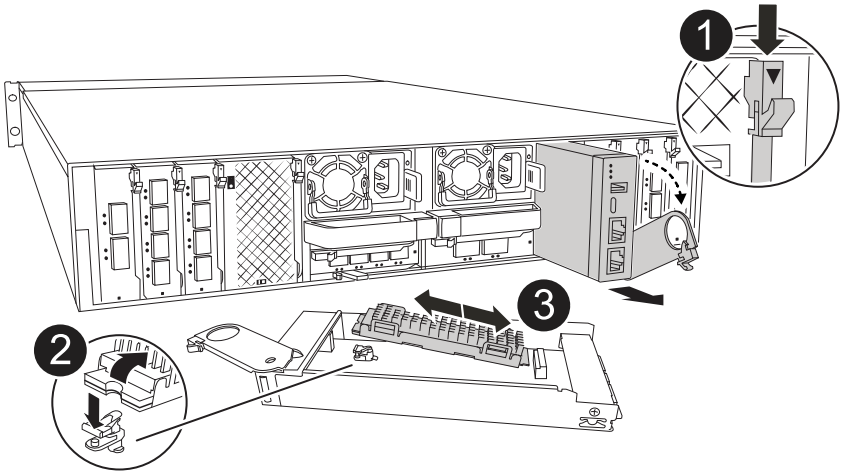
ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

   ストレージシステムにDC電源装置が搭載されている場合は、電源装置（PSU）から電源ケーブルブロックを外します。

3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルの接続先にラベルを付けておいてください。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

   a. 青色のロックボタンを押します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。

5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
   c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
6. システム管理モジュールを取り付け直します。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
   a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。
8. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブル固定クリップを再度取り付けます。

   コントローラは、システムに電源を再接続するとすぐにブートを開始します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A1K

AFF A1Kシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

画面に次のメッセージが表示されます。

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF A1K

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、 AFF A1Kシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "ブートメディアにイメージをリストアする"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのブートメディアを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、適切な量のストレージを搭載したUSBフラッシュドライブがあること、および正しい交換用ブートデバイスがあることを確認します。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- AFF A1K**

AFF A1Kストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A1Kストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

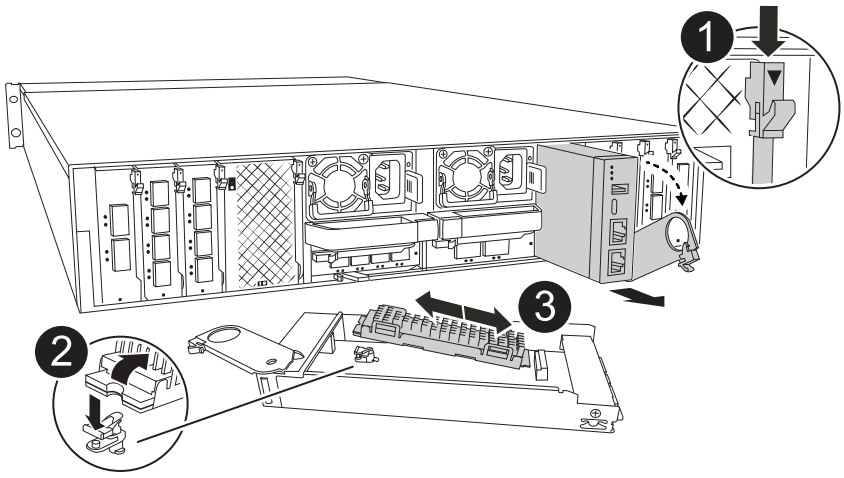
コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送します。

手順 **1** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

❷	ブートメディアロックボタン
❸	ブートメディア

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

   ストレージシステムにDC電源装置が搭載されている場合は、電源装置（PSU）から電源ケーブルブロックを外します。

3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルの接続先にラベルを付けておいてください。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。
   a. 青色のロックボタンを押します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。
5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
   c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
6. システム管理モジュールを取り付け直します。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
   a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順2：ONTAPイメージをブートメディアに転送する

取り付けた交換用ブートメディアにONTAPイメージがありません。適切なONTAPサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードし、交換用ブートメディアにダウンロードすることで、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送できます "ネットアップサポートサイト"。

作業を開始する前に

- 4GB以上の容量がある、FAT32にフォーマットされた空のUSBフラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、`<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- HAペアのシステムの場合は、コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続を確立する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   > Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. USBフラッシュドライブをシステム管理モジュールのUSBスロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A1K

AFF A1Kシステムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動で起動して、パートナー ノードから構成を復元できます。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y`再起動を求められたら、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y`ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y`バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y`復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y`ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムの交換用ブートメディアに暗号化をリストアして、データを継続的に保護します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、およびデータへのセキュアなアクセスの確認が含まれます。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFF A1K**

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 AFF A1Kストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1 "シャーシの交換要件の確認"

シャーシの交換要件を確認します。

2 "シャーシの交換の準備"

システムの場所を確認し、システムのクレデンシャルと必要な工具を収集し、交換用シャーシが届いていることを確認し、システムケーブルにラベルを付けて、シャーシを交換する準備をします。

3 "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを実行できるように、コントローラをシャットダウンします。

4 "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動して、シャーシを交換します。

5 "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、コントローラを返却し、故障したシャーシをNetAppに返却して、シャーシの交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、ファン、コントローラー/CPU ユニット、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、PSU などのすべてのシステム コンポーネントを収容する物理シャーシです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ファン、コントローラ モジュール、NVRAM12、システム管理モジュー

ル、I/O カードとブランキング モジュール、および PSU を新しいシャーシに移動し、交換用シャーシがNetAppの新しいコンポーネントであることを前提として書かれています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"シャーシを交換する準備"。

シャーシ交換の準備 **- AFF A1K**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 AFF A1Kシステム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順**1**：システムを特定して監視する

あとで参照できるように、コンソールセッションを開き、セッションログを保存しておき、障害のあるシャーシを特定するためにシステムの場所LEDを点灯する必要があります。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラのロケーションLEDの場所を確認してオンにします。

   a. ロケーションLEDの現在の状態を表示するには、コマンドを使用し `system controller location-led show`ます。

   b. ロケーションLEDの状態を「オン」に変更します。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

手順**2**：交換用コンポーネントを確認する

必要なコンポーネントを受け取ったことを確認し、パッケージから取り出して、パッケージを保存する必要があります。

手順

1. 梱包を開く前に、梱包ラベルを確認し、次のことを確認してください。
   - コンポーネントのパーツ番号。
   - パーツの説明。
   - ボックス内の数量。
2. 梱包から内容物を取り出し、梱包を使用して障害が発生したコンポーネントをNetAppに返送します。

ステップ**3:** ケーブルにラベルを付ける

システム背面の I/O モジュールからケーブルを取り外す前に、ケーブルにラベルを付ける必要があります。

手順

1. ストレージシステムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これは、この手順の後半で

ケーブルを再接続する際に役立ちます。

2. まだ適切な接地対策を行っていない場合は、自分で接地対策を行ってください。

次の手順

AFF A1Kシャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

シャーシを交換するにはコントローラをシャットダウンします **- AFF A1K**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFF A1Kストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換 **- AFF A1K**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A1Kシステムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラ、I/O カード、NVRAM12 モジュール、システム管理モジュール、および電源ユニット (PSU) の取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラーを取り外す前に、2 つの電源ユニット (PSU) を取り外す必要があります。

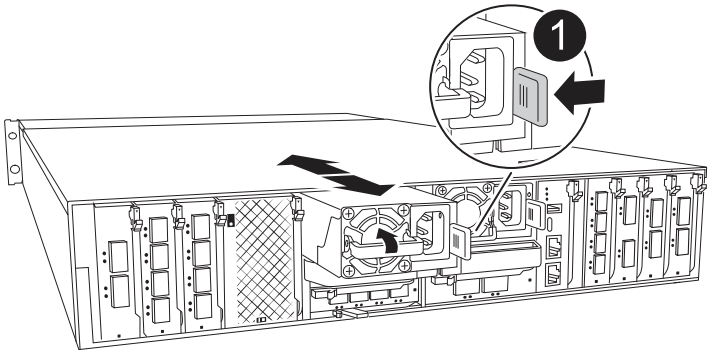
手順

1. PSU を取り外します。
   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
   b. PSU から電源コードを抜きます。

      システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   c. PSU ハンドルを上に回転させて PSU を引き抜き、PSU ロック タブを押して PSU をシャーシから引き抜き、シャーシの背面から 2 つの PSU を取り外します。

      PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 2 番目の PSU に対してもこれらの手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

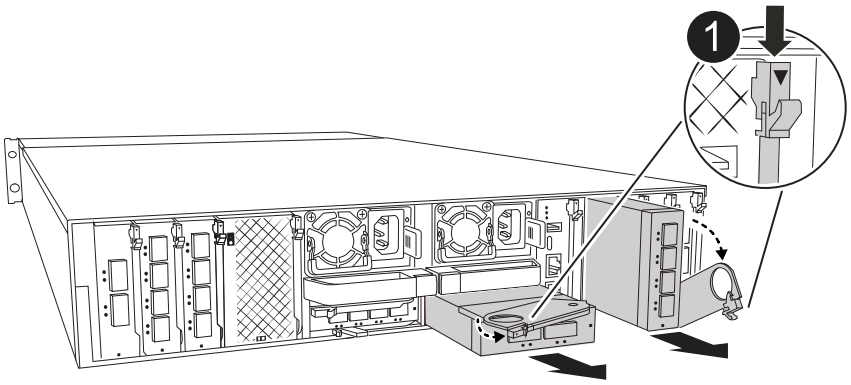
a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

b. ケーブル管理デバイスをシャーシから取り外し、脇に置きます。

ステップ**2: I/O**カード、**NVRAM12**、システム管理モジュールを取り外す

1. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。



1	I/Oカムラッチ

a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. 指をカム レバーの開口部に引っ掛けてモジュールをシャーシから引き出し、モジュールをシャーシから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/O モジュールを脇に置き、他の I/O モジュールに対してこれらの手順を繰り返します。

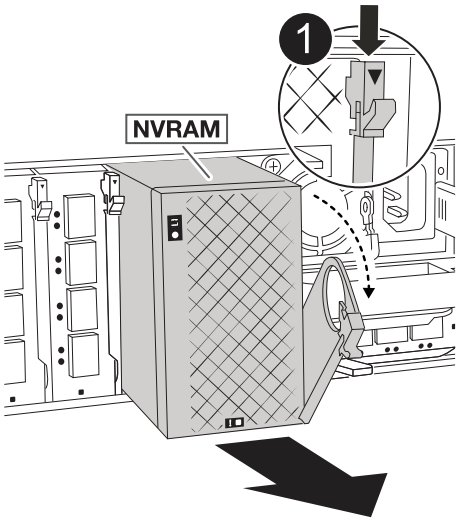
2. NVRAM12モジュールを取り外します。

a. ロックカムボタンを押します。

カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	NVRAM12カムラッチ

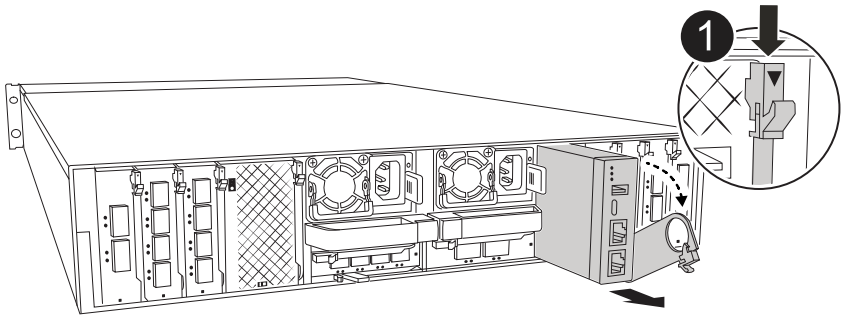
a. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

3. システム管理モジュールを削除します。

a. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

b. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

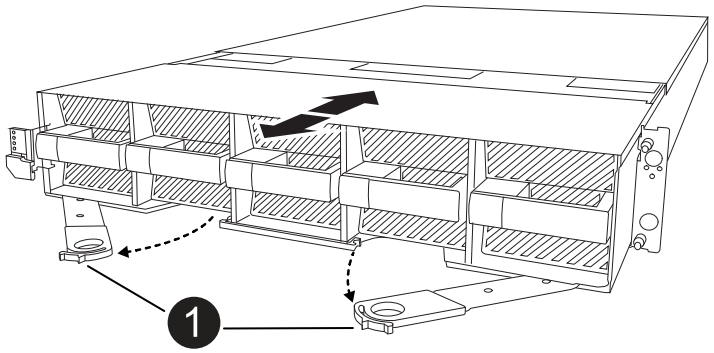


1	システム管理モジュールのカムラッチ

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

1. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロッキングカムラッチ

2. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

ステップ**4:** 損傷したシャーシを交換する

障害のあるシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付けます。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールからスライドさせて取り外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
   a. 交換用シャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールにガイドして、交換用シャーシを機器ラックまたはシステム キャビネットに取り付けます。
   b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
   c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**5:** シャーシコンポーネントを取り付ける

交換用シャーシを設置した後、コントローラ モジュールを設置し、I/O モジュールとシステム管理モジュールのケーブルを再接続し、PSU を再度設置して差し込む必要があります。

手順

1. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラ モジュールの端をシャーシ前面の開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. ロックラッチをロック位置まで回転させます。
2. シャーシの背面に I/O カードを取り付けます。
   a. I/O モジュールの端を、交換用シャーシの障害のあるシャーシと同じスロットに合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. 他の I/O モジュールについてもこれらの手順を繰り返します。
3. システム管理モジュールをシャーシの背面に取り付けます。
   a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. まだ行っていない場合は、ケーブル管理デバイスを再インストールし、ケーブルを I/O カードとシステム管理モジュールに再接続します。

   メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルに従って接続されていることを確認してください。
4. シャーシの背面にあるシャーシの背面に NVRAM12 モジュールを取り付けます。
   a. NVRAM12 モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
5. PSU を取り付けます。
   a. 両手を使って PSU の端を支え、シャーシの開口部に合わせます。
   b. ロック タブがカチッと音がするまで、PSU をシャーシにゆっくりと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
6. PSU 電源ケーブルを両方の PSU に再接続し、電源ケーブル リテーナーを使用して各電源ケーブルを PSU に固定します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したAFF A1Kシャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理" 。

シャーシ交換を完了 **- AFF A1K**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、 AFF A1Kシャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、システムの健全性を確認する

コントローラが再起動したら、 ONTAPを起動し、コントローラを戻して、ストレージ システムの健全性を確認します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。
   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。
   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。
2. ギブバックを実行します。
   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
   b. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
   c. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
   d. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`
3. ギブバックが完了したら、 "Active IQ Config Advisor"ストレージ システムの健全性を確認し、発生した問題を修正します。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- AFF A1K**

まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換

し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、AFF A1Kストレージシステムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動してから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件**- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのコントローラを交換する前に、交換が成功するために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラの交換要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- この手順はコントローラのアップグレードには使用しないでください。代わりに、を参照してください "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"。
- MetroCluster構成のシステムの場合は、セクションを参照し "正しいリカバリ手順の選択" て、このコントローラの交換手順を使用する必要があるかどうかを確認します。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったField-Replaceable Unit（FRU；フィールド交換可能ユニット）と交換する必要があります。
- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- ブートデバイスはシステムの背面に取り付けられたシステム管理モジュールに配置されているため、コントローラモジュールの交換時にブートデバイスを移動する必要はありません。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

AFF A1Kコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF A1K**

AFF A1Kストレージシステムのコントローラをシャットダウンしてデータ損失を防止し、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

次のいずれかのオプションを使用してコントローラモジュールをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **AFF A1K**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A1Kシステムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

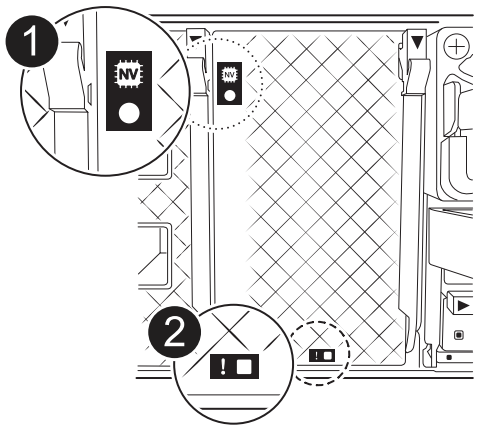
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

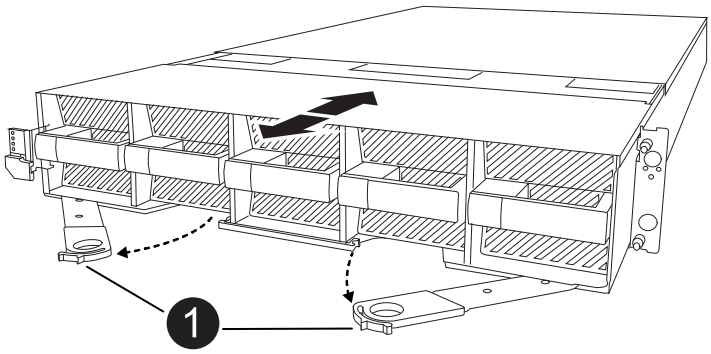


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

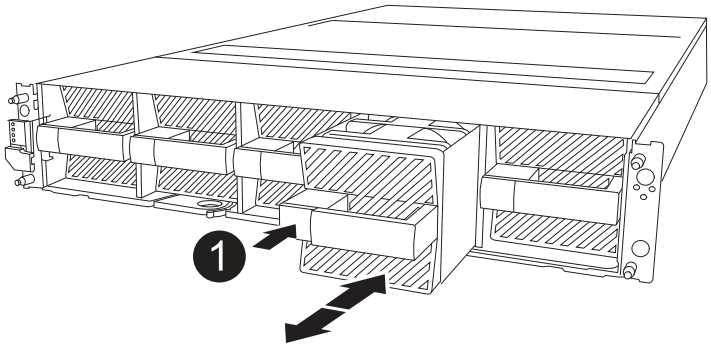
手順 **2** ：ファンを移動します

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに5つのファンモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのグレーのロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒のロックボタン

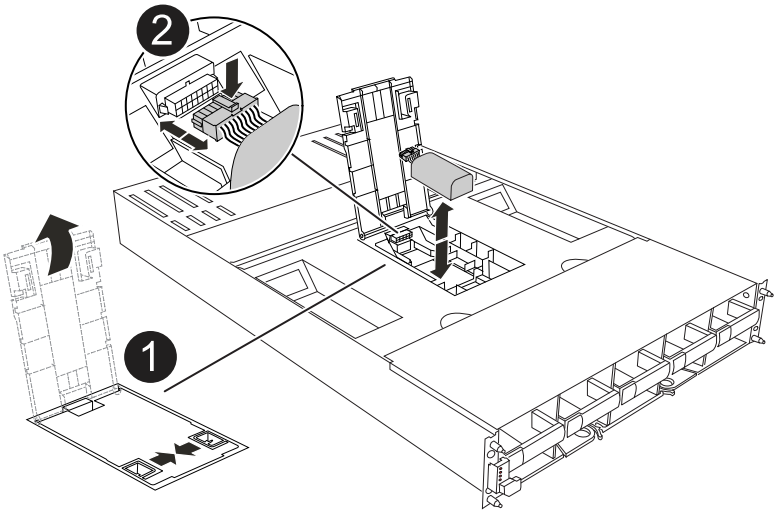
4. 交換用コントローラモジュールにファンを取り付けます。
   a. ファンケースの端を交換用コントローラモジュール前面の開口部に合わせます。
   b. ファンモジュールを所定の位置に固定されるまで、交換用コントローラモジュールの奥までそっとスライドさせます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

手順

1. NVバッテリーエアダクトカバーを開き、NVバッテリーの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ
3	NVバッテリパック

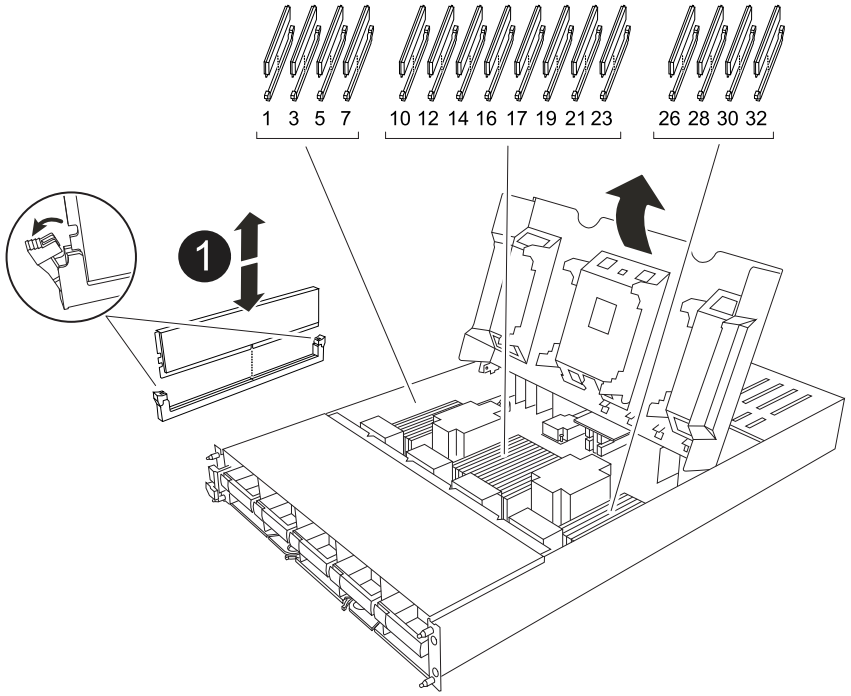
2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、NVバッテリエアダクトに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. エアダクトカバーを閉じます。

手順 **4** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. マザーボードのエアダクトを開き、DIMMの場所を確認します。



1	システムDIMM

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用コントローラモジュールでDIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
5. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 残りのDIMMについても、上記の手順を繰り返します。マザーボードのエアダクトを閉じます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラが完全に装着されるとすぐにLoaderプロンプトが表示されます。

4. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

5. 現在の時刻をGMTで設定するには、 `set time hh:mm:ss`指示。 `date -u` コマンドを使用して、パートナー ノードから現在の GMT を取得できます。
6. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

次の手順

障害のあるAFF A1Kコントローラを交換したら、を行う必要があります"システム設定の復元"。

システム構成のリストアと確認**- AFF A1K**

コントローラのHA構成がアクティブで、AFF A1Kストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。 `boot_ontap maint`
   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。 `ha-config show`

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの状態を設定し `HA`ます。 `ha-config modify controller ha`

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

手順**2**：ディスクリストを確認する

手順

1. アダプタのすべてのディスクへのパスがに表示されていることを確認します `storage show disk -p`。

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。 `halt`

次の手順

AFF A1Kシステムのシステム構成をリストアして確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック**- AFF A1K**

ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、AFF A1Kシステムが通常の運用を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理**- AFF A1K**

AFF A1Kシステムのコントローラ交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品をNetAppに返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   `network interface show -is-home false`

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   `network interface revert -vserver * -lif *`

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- AFF A1K

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、AFF A1KシステムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

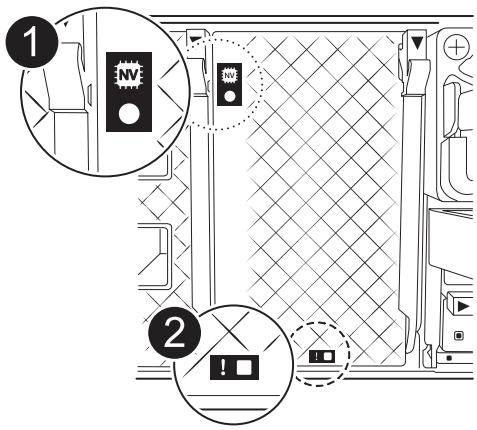
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

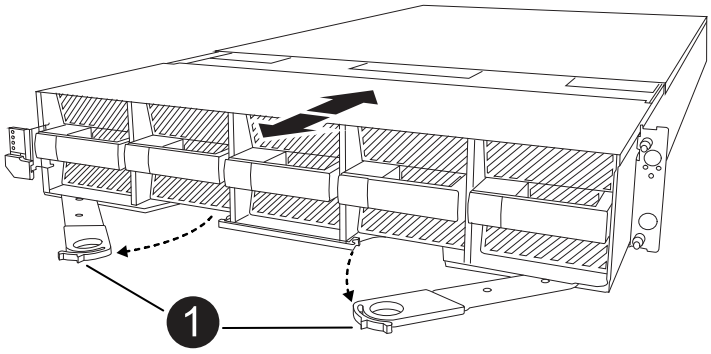


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

システムでDIMMの永続的な障害が報告された場合は、DIMMを交換する必要があります。

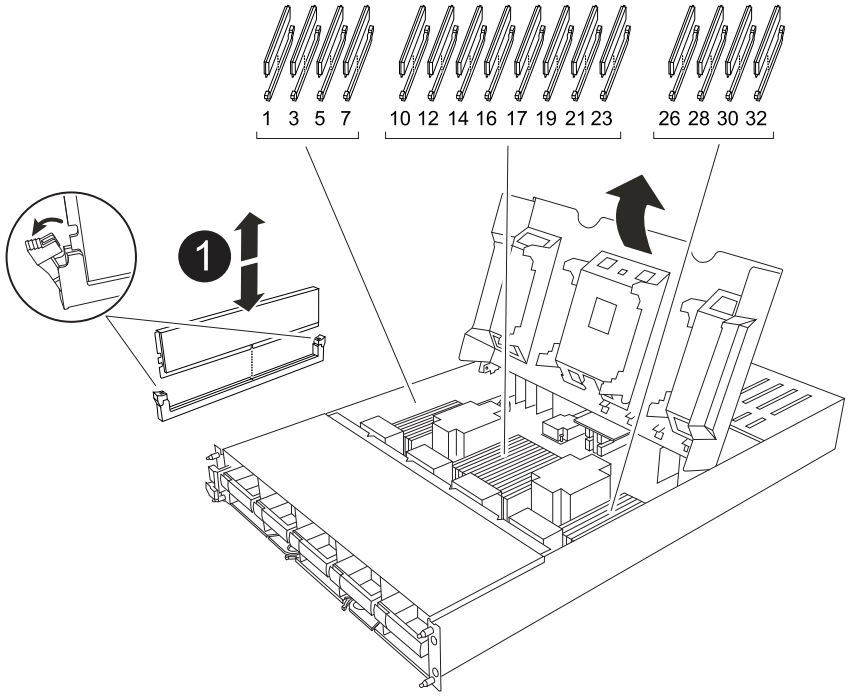
手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、交換用のDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。

3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換- **AFF A1K**

適切な冷却を維持し、システム パフォーマンスの問題を防ぐには、 AFF A1Kシステム内の故障したファン モジュールを交換します。ファンはホットスワップ可能なので、システムをシャットダウンせずに交換できます。この手順には、コンソールのエラー メッセージと LED インジケータを使用して障害のあるファンを特定し、ベゼルを取り外し、ファン モジュールを交換し、障害のある部品をNetAppに返送することが含まれます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

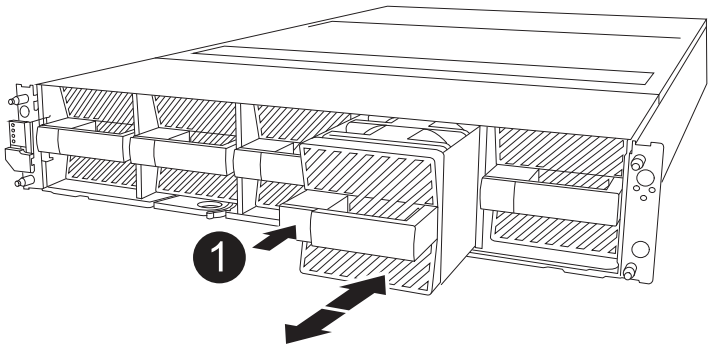
1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。

   ファンモジュールには、コントローラモジュールに向かって左から右に1~5の番号が付けられています。

   各ファンには1つのLEDがあります。ファンが正常に機能している場合は緑色、正常に機能していない場合は黄色になります。

3. ファンモジュールの黒いボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒いリリースボタン

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムにファンが認識されると、黄色の警告LEDが消灯します。
6. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換- AFF A1K

不揮発性メモリに障害が発生した場合やアップグレードが必要な場合は、AFF A1KシステムのNVRAMを交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMの交換、ディスクの再割り当て、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

次の該当するオプションを使用して、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換します。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、エンクロージャのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

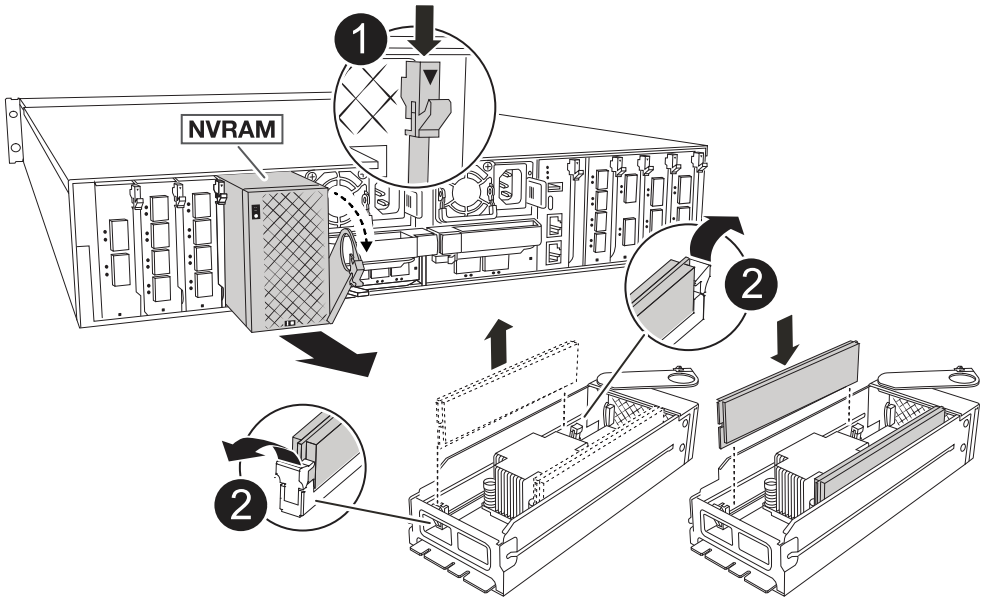
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. 障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

   a. ロックカムボタンを押します。

      カムボタンがエンクロージャから離れます。

   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
7. 交換用NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. モジュールをスロット4/5のエンクロージャ開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

8. コントローラーのケーブルを再接続します。

9. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

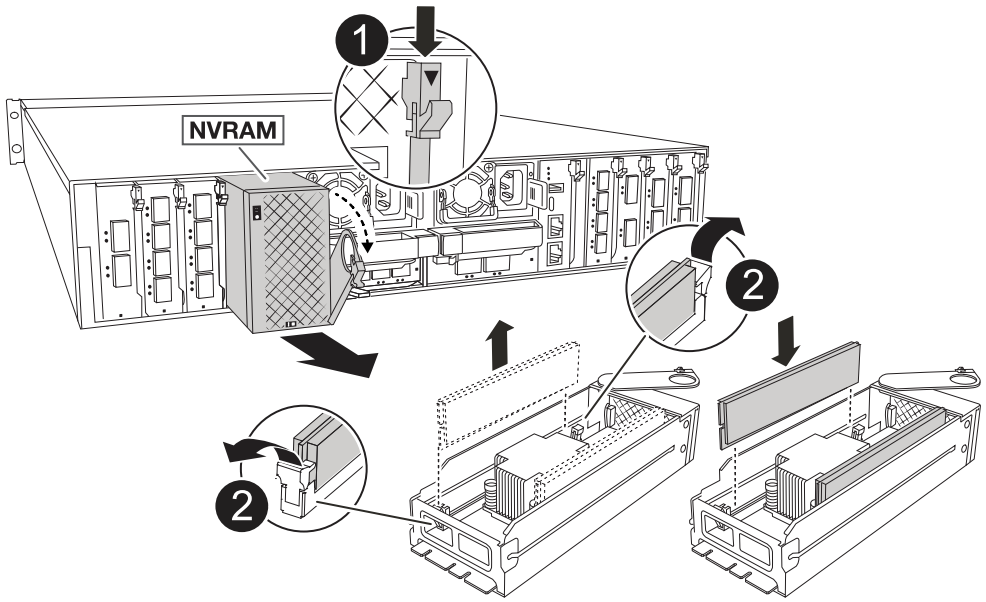
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

4. ターゲットNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

6. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

7. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
8. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
9. NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
10. コントローラーのケーブルを再接続します。
11. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

FRU を交換した後、電源ケーブルを PSU に再度差し込んでコントローラー モジュールを再起動する必要があります。

手順

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 *`storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name`*
4. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **4** ：ディスクを再割り当てする

コントローラのブート時にシステムIDの変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（プロンプトが表示されている）の場合は `*>` 、メンテナンスモードを終了してLOADERプロンプトに移動します。*halt*
2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「*y*」と入力します。
3. Waiting for giveback… 交換用モジュールを搭載したコントローラのコンソールにメッセージが表示され、正常なコントローラから新しいパートナーシステムIDが自動的に割り当てられたことを確認します。*storage failover show*

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム

ID として 151759706 が設定されています。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。*storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*

      コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

   a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   コントローラに属するディスクに新しいシステムIDが表示されます。次の例では、node1が所有するディスクに新しいシステムID 151759706が表示されています。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. MetroCluster構成のシステムの場合は、コントローラのステータスを監視します。_ MetroCluster node show_

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。 `metrocluster node show -fields node-systemid`コマンド出力には、MetroCluster構成が通常の状態に戻るまで、障害のあるシステムIDが表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. MetroCluster構成のシステムの場合は、各コントローラが設定されていることを確認します。_ MetroCluster node show -fields configuration -state_

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
10. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
11. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
12. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- AFF A1K**

AFF A1KシステムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われたり障害が発生したりしたときに交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

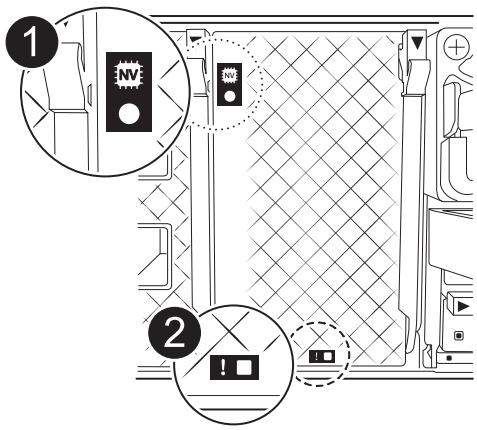
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

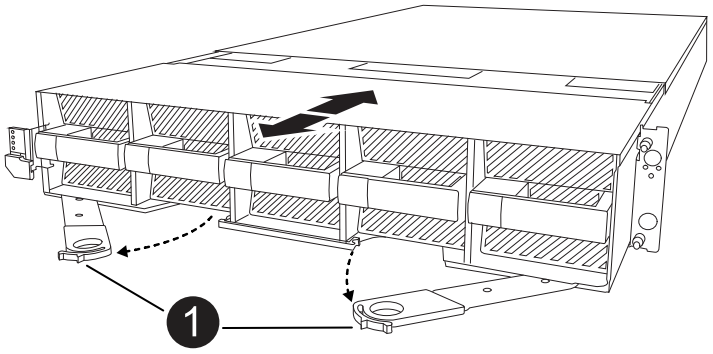


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

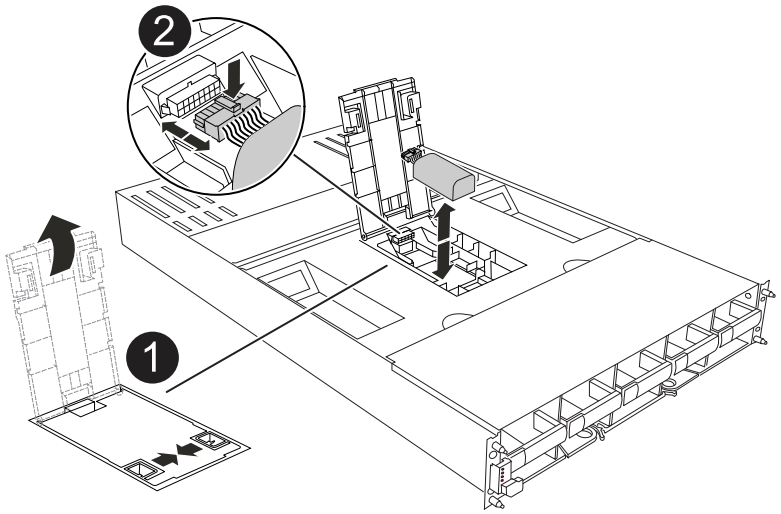
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの追加と交換の概要**- AFF A1K**

AFF A1Kシステムでは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換して、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化できます。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

AFF A1Kストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

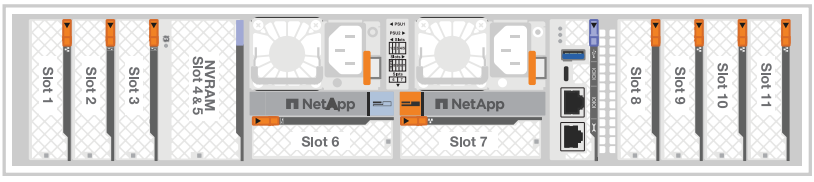
  I/O モジュールのホット スワップを使用すると、システムをシャットダウンせずに障害が発生したモジュールを交換できるため、ダウンタイムを最小限に抑え、システムの可用性を維持できます。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号**I/O**スロットバンゴウ

次の図に示すように、AFF A1Kコントローラの I/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加**- AFF A1K**

AFF A1KシステムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、AFF A1KストレージシステムにI/Oモジュールを追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが2つあり、各コントローラに1つずつあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンするかテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**AFF A1K**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、AFF A1K ストレージ システム内の Ethernet I/O モジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

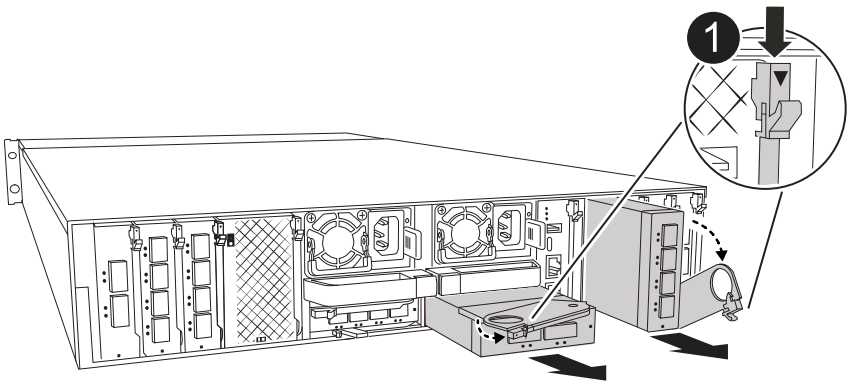
障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
2. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

> 次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

3. I/O モジュールを脇へ置きます。
4. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。

a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

5. I/Oモジュールをケーブル接続します。
6. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業

どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
	
	`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
	
	b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
	
	`storage failover modify -node local -auto -giveback true`

両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュールを交換してください **- AFF A1K**

AFF A1KシステムのI/Oモジュールに障害が発生した場合や、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、I/Oモジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したI/Oモジュールの交換、コントローラのリブート、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

I/Oモジュールを交換するには、エンクロージャ内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

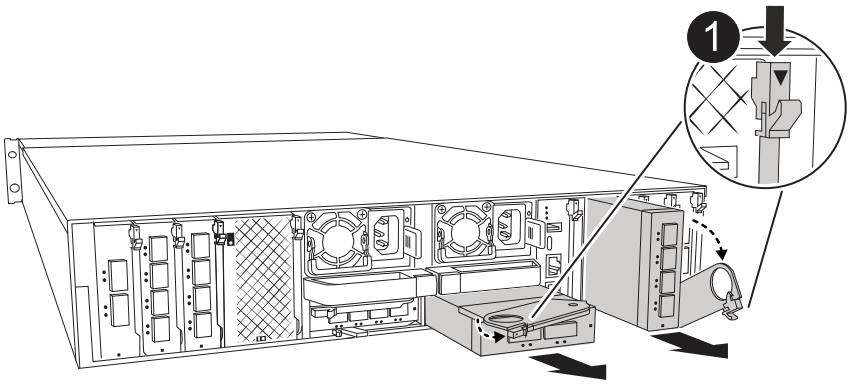
手順

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   モジュールを再インストールするときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

   次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



1	I/Oカムラッチ

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットI/Oモジュールをエンクロージャから取り外します。
   a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A1K**

AFF A1Kシステムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力がシステムに供給され続けるようにしてください。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続しま

す。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

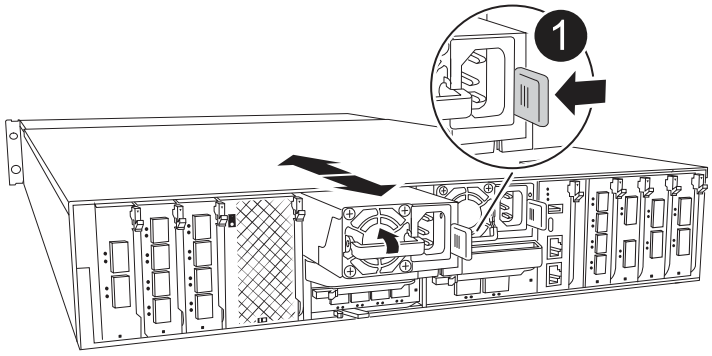
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

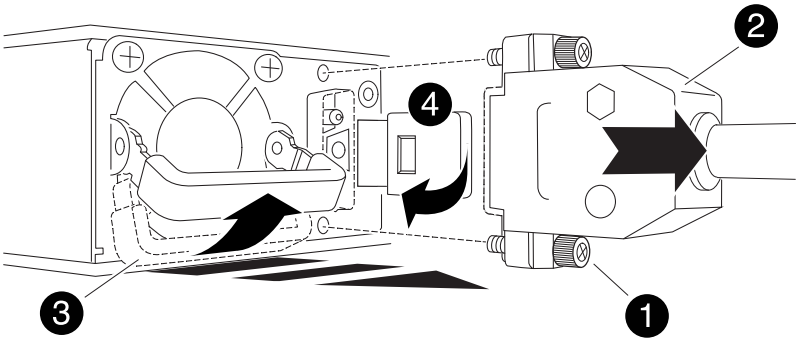
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください- **AFF A1K**

AFF A1Kシステムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれる）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

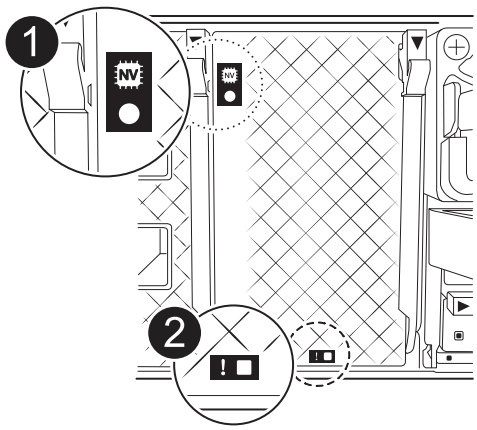
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

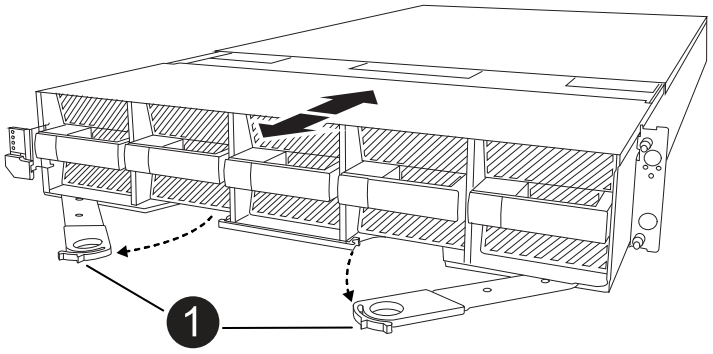


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

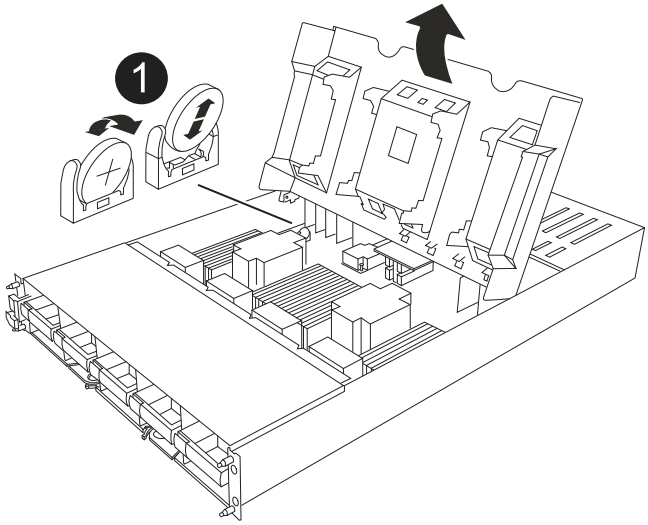
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

   電池をホルダーから取り出すときは、電池の極性に注意してください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くのプラス記号は正しい方向を示します。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage`

`failover giveback -ofnode impaired_node_name`

5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは省略されており、この手順を続行できます。
`RTC date/time error. Reset date/time to default`
`RTC power failure error`

手順

1. cluster date show_コマンドを使用して、正常なコントローラの日時を確認します。

システムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node` てプロンプトが表示されたら「*y*」と応答し、Ctrl+C_を押してLOADERにブートします。

1. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show` 。
2. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
3. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   a. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
   b. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュールの交換**- AFF A1K**

AFF A1Kシステムに障害が発生した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

スロット8のコントローラの背面にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボードコンポーネントと外部管理用のポートが搭載されています。障害のあるシステム管理モジュールを交換する場合、またはブートメディアを交換する場合は、ターゲットコントローラをシャットダウンする必要があります。

システム管理モジュールには、次のコンポーネントが搭載されています。

- ブートメディア（コントローラモジュールを取り外さずにブートメディアを交換可能）

- BMC
- 管理スイッチ

システム管理モジュールには、外部管理用の次のポートも含まれています。

- RJ45シリアル
- USBシリアル（Type-C）
- USB Type-A（ブートリカバリ）
- e0M RJ45イーサネット

作業を開始する前に

- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作していることを確認します。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできることを確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

このタスクについて

この手順では次の用語を使用します。

- 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
- 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

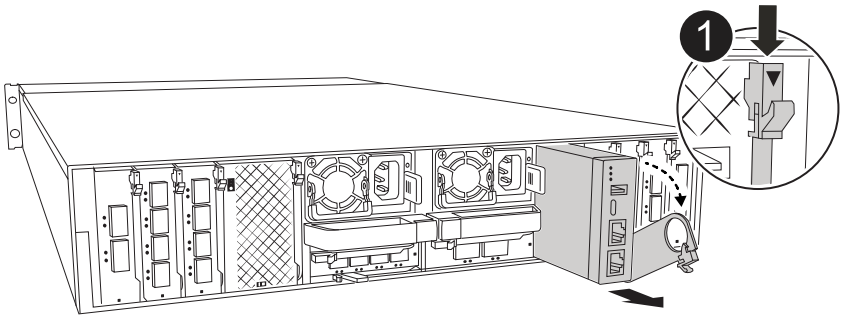
手順**2**：障害のあるシステム管理モジュールを交換する

障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. システム管理モジュールを取り外します。

続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

   b. PSU から電源ケーブルを取り外します。

2. システム管理モジュールを削除する

   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。

b. 障害のあるコントローラのPSUから電源コードを取り外します。

c. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

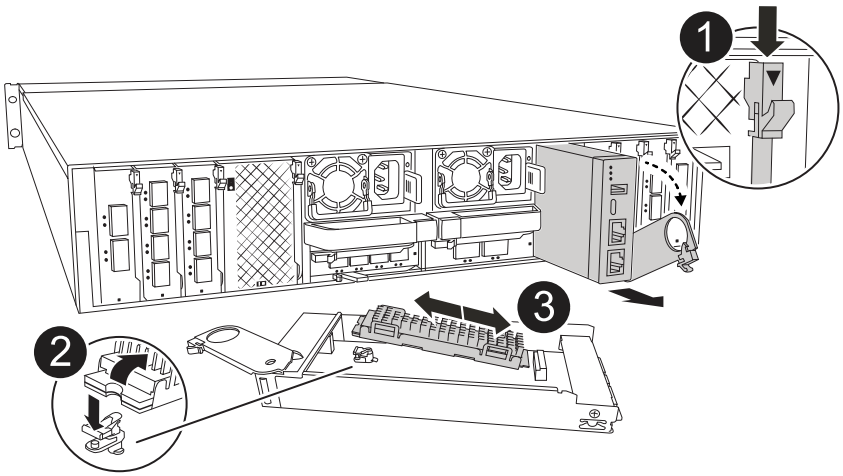
d. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

e. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

f. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

g. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。

3. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 障害のあるシステム管理モジュールの青色のブートメディアロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

4. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ロックボタンに触れるまでブートメディアを下に回転させます。

c. 青色の固定ボタンを押してブートメディアを最後まで回転させ、青色の固定ボタンを放します。

5. 交換用システム管理モジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

6. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。
7. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順**3**：コントローラモジュールをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

手順

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**4**：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノード用の新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A1Kの主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A1Kストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A1Kの主な仕様

- プラットフォーム構成: AFF A1Kデュアルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 14.6880 PB
- メモリ: 2048.0000 GB
- フォームファクター: 1 HA コントローラ搭載の 2U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1RC2

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 176.3 PB / 156.5 PiB; 最大メモリ: 24576 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 88.1 PB / 78.3 PiB; 最大メモリ: 12288 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 14.7 PB / 13.0 PiB; 最大メモリ: 2048.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 56

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NFSv3/RDMA
- NFSv4/RDMA
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x

- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 4402 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 6174 BTU/時
- 重量: 59.5ポンド (27.0 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 44.9 cm)
- 奥行き: 30.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで35.2インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5 音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.7 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A70およびAFF A90システム

概要

以下はAFF A70の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A70の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A70の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A70シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 6.6096 PB

メモリ: 256.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 18

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1RC2

スケールアウトの最大値

- NAS: 12 HA ペア、79.3 PB / 70.4 PiB の物理容量、最大 3072 GB のメモリ
- SAN: 6 HA ペア、39.7 PB / 35.2 PiB の物理容量、最大 1536 GB のメモリ
- HA ペア: 6.6 PB / 5.9 PiB の物理容量、最大 256.0000 GB のメモリ

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

- イーサネット 200 Gbps: 24 ポート
- イーサネット 100 Gbps: 36 ポート
- イーサネット 25 Gbps: 56 ポート
- イーサネット 10 Gbps: 56 ポート
- FC 64 Gbps: 56 ポート
- NVMe/FC 64 Gbps: 56 ポート
- SAS 12 Gbps: 56 ポート

管理ポート

- イーサネット 1 Gbps: 2 ポート

- RS-232 115 Kbps: 4 ポート
- USB 600 Mbps: 2ポート

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 6938 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9089 BTU/時
- 重量: 118.0ポンド (53.5 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 10°C ～ 35°C (50°F ～ 95°F) (標高 3048m、10000 フィート)、相対湿度 8% ～ 80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6；音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフのSAS接続によるSASインバンド管理、[//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

AFF A90の主な仕様

以下はAFF A90の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A90の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の

高可用性ペアを反映しています。

AFF A90の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A90シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 6.6096 PB

メモリ: 2048.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 18

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1RC2

スケールアウトの最大値

- NAS: 12 HA ペア、79.3 PB / 70.4 PiB の物理容量、最大 24576 GB のメモリ
- SAN: 6 HA ペア、39.7 PB / 35.2 PiB の物理容量、最大 12288 GB のメモリ
- HA ペア: 6.6 PB / 5.9 PiB の物理容量、最大 2048.0000 GB のメモリ

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

- イーサネット 200 Gbps: 24 ポート
- イーサネット 100 Gbps: 36 ポート
- イーサネット 25 Gbps: 56 ポート
- イーサネット 10 Gbps: 56 ポート
- FC 64 Gbps: 56 ポート
- NVMe/FC 64 Gbps: 56 ポート
- SAS 12 Gbps: 56 ポート

管理ポート

- イーサネット 1 Gbps: 2 ポート
- RS-232 115 Kbps: 4 ポート
- USB 600 Mbps: 2ポート

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 8304 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 10948 BTU/時
- 重量: 118.0ポンド (53.5 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 10°C ～ 35°C (50°F ～ 95°F) (標高 3048m、10000 フィート)、相対湿度 8% ～ 80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6；音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフのSAS接続によるSASインバンド管理、[//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

設置とセットアップ

インストールと設定のワークフロー**- AFF A70**と**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムを設置して設定するには、ハードウェア要件を確認し、サイトを準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、システムの電源をオンにして、ONTAPクラスタをセットアップします。

1 "インストール要件を確認します"

ストレージシステムとストレージシェルフの設置に必要な機器と工具を確認し、持ち上げと安全に関する注意事項を確認します。

2 "AFF A70またはAFF A90ストレージシステムをインストールする準備"

システムの設置を準備するには、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認する必要があります。その後、機器を開梱して内容を納品書と比較し、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3 "AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのハードウェアを設置"

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。次に、シェルフをレールにスライドさせます。最後に、ケーブル配線を整理するために、ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に取り付けます。

4 "AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのコントローラとストレージシェルフをケーブル接続"

ハードウェアをケーブル接続するには、まずストレージコントローラをネットワークに接続し、次にコントローラをストレージシェルフに接続します。

5 "AFF A70またはAFF A90ストレージシステムの電源をオンにする"

コントローラの電源をオンにする前に、各NS224シェルフの電源をオンにし、一意のシェルフIDを割り当ててセットアップで各シェルフを一意に識別し、ラップトップまたはコンソールをコントローラに接続してから、コントローラを電源に接続します。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

インストール要件- **AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90のストレージシステムとストレージシェルフに必要な機器と、持ち上げに関する注意事項を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯

- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

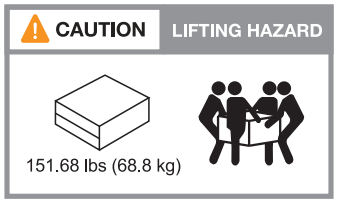
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

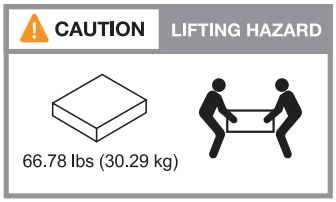
ストレージシステムの重量は最大68.8 kg（151.68ポンド）になることがあります。ストレージ・システムを持ち上げるには、4人で作業するか、油圧リフトを使用します。



シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NS224シェルフの重量は最大30.29kg（66.78ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ハードウェア要件を確認したら、"AFF A70またはAFF A90ストレージシステムを設置する準備"

インストールの準備- **AFF A70**と**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して内容を納品書と比較し、システムを登録してサポートを利用します。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - 4U（HA構成）
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順2：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

   梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

   次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

   箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ケーブル マネジメント デバイス • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順3：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   - 納品書に
   - 確認メール
   - 各コントローラのシステム管理モジュール

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems > Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

AFF A70またはAFF A90ハードウェアの設置の準備が完了したら、次の"AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのハードウェアを設置"作業を行います。

ハードウェアの設置- **AFF A70 and AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムを設置する準備ができたら、システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、キャビネットまたはTelcoラックにプラットフォームを設置して固定します。

キャビネットにデータが事前に格納されている場合は、この手順をスキップします。

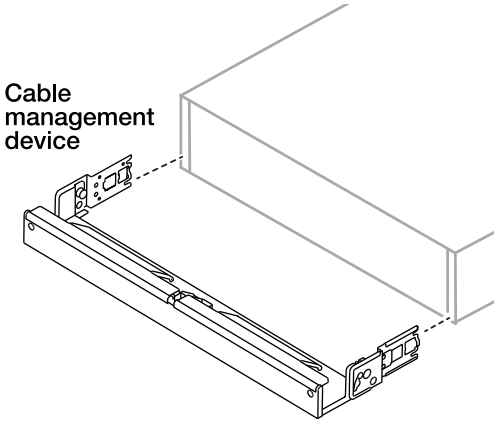
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。
   b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。
   c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。
4. ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に接続します。



5. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。
   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

      次の手順

      AFF A70またはAFF A90システムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのハードウェアをケーブル接続"を行います。

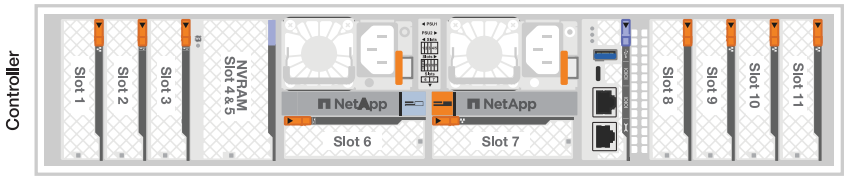
AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのラックハードウェアを設置したら、コントローラにネットワークケーブルを接続し、コントローラとストレージシェルフの間をケーブルで接続します。

作業を開始する前に

ストレージシステムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

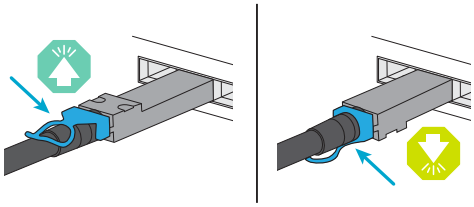
このタスクについて

- ここでは、一般的な設定について説明します。具体的なケーブル接続は、ご使用のストレージシステム用に注文したコンポーネントによって異なります。設定およびスロットプライオリティの詳細については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- AFF A70コントローラとAFF A90コントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

  コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：ストレージコントローラをネットワークに接続する

コントローラをONTAPクラスタにケーブル接続します。この手順は、ストレージシステムのモデルおよびI/Oモジュールの構成によって異なります。

クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します。

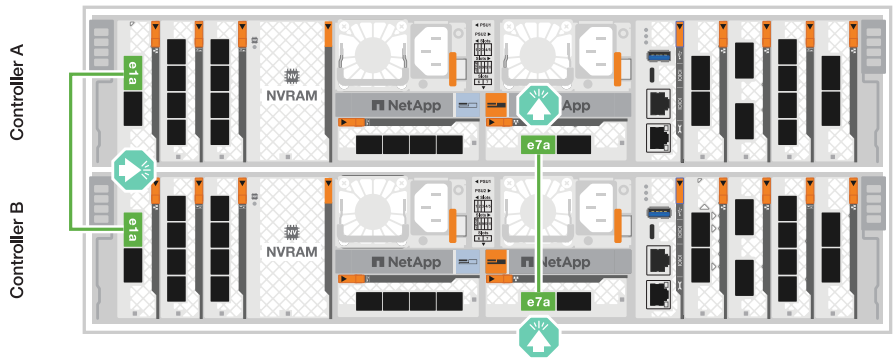
スイッチレスクラスタのケーブル接続

クラスタ/ HAインターコネクトケーブルを使用して、ポートe1aとe1aを接続し、ポートe7aとe7aを接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aをコントローラBのポートe1aに接続します。
2. コントローラAのポートe7aをコントローラBのポートe7aに接続します。

クラスタ/ **HA**インターコネクトケーブル



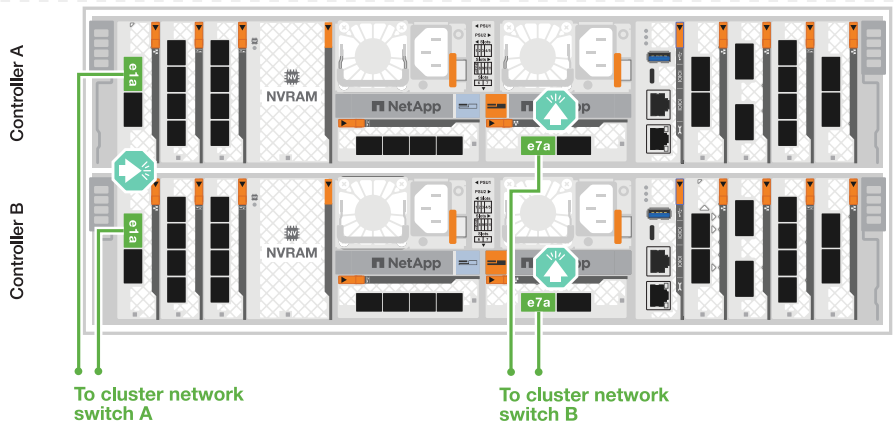
スイッチクラスタのケーブル接続

100 GbE ケーブルを使用して、コントローラー A と B のポート e1a および e7a をクラスター ネットワーク スイッチ A と B に接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aとコントローラBのポートe1aをクラスタネットワークスイッチAに接続します。
2. コントローラAのポートe7aとコントローラBのポートe7aをクラスタネットワークスイッチBに接続します。

◦ 100GbEケーブル*



手順**2**：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

イーサネットモジュールポートをホストネットワークに接続します。

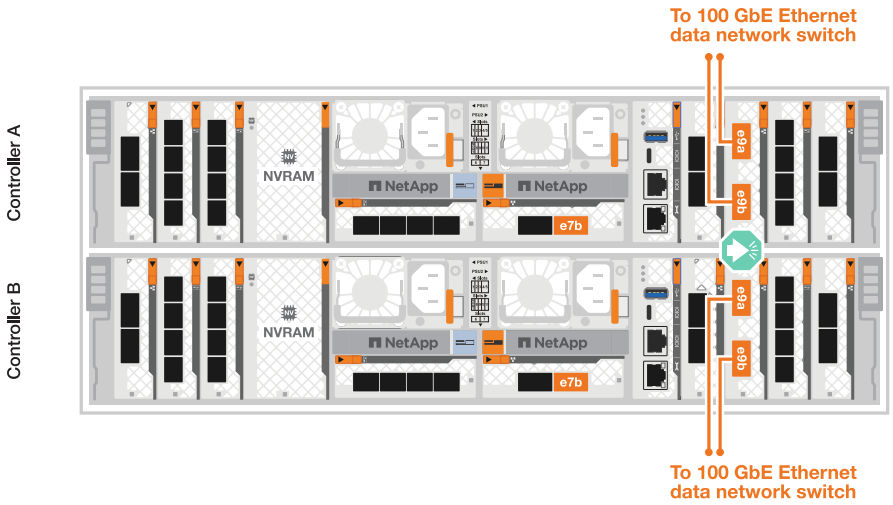
次に、一般的なホストネットワークのケーブル接続例を示します。ご使用のシステム構成については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順

1. ポートe9aおよびe9bをイーサネットデータネットワークスイッチに接続します。

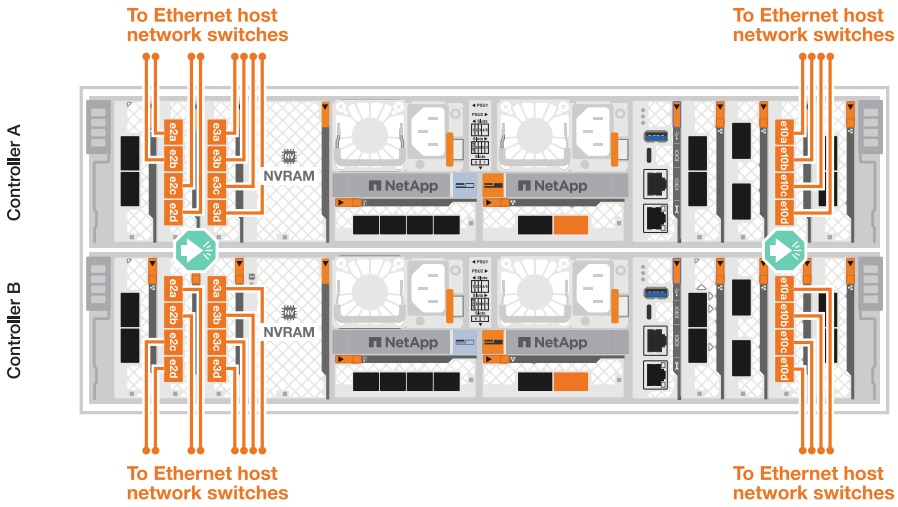
> ホスト ネットワーク接続にはポート e1b および e7b ポートを使用しないでください。別のホスト カードを使用します。

◦ 100GbEケーブル*



2. 10 / 25GbEホストネットワークスイッチを接続します。

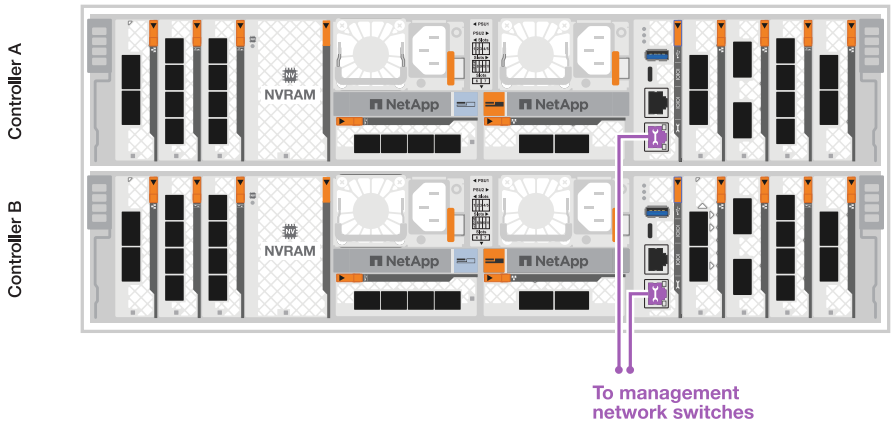
◦ 4ポート、10/25GbEホスト*



手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

1000BASE-T RJ-45ケーブルを使用して、各コントローラの管理（レンチ）ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。

- 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

次のケーブル接続手順では、コントローラをストレージシェルフに接続する方法を示します。次のいずれかのケーブル接続オプションを、ご使用の環境に合わせて選択します。

ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、およびすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

AFF A70および90ストレージシステムは、NSM100またはNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフをサポートします。モジュール間の主な違いは次のとおりです。

- NSM100 シェルフ モジュールは、組み込みポート e0a および e0b を使用します。
- NSM100B シェルフ モジュールは、スロット 1 のポート e1a と e1b を使用します。

次の配線例は、シェルフ モジュール ポートを参照する場合の NS224 シェルフ内の NSM100 モジュールを示しています。

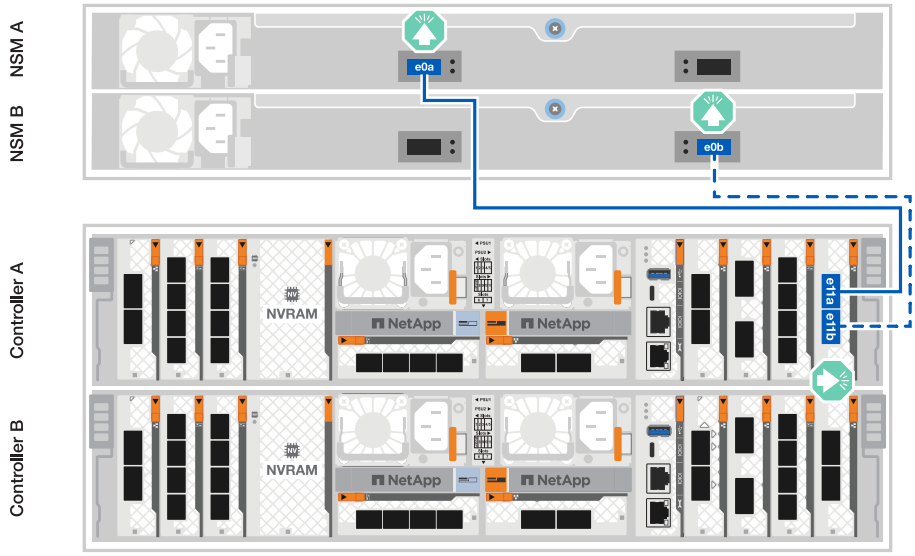
オプション1：NS224ストレージシェルフ1台

各コントローラをNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

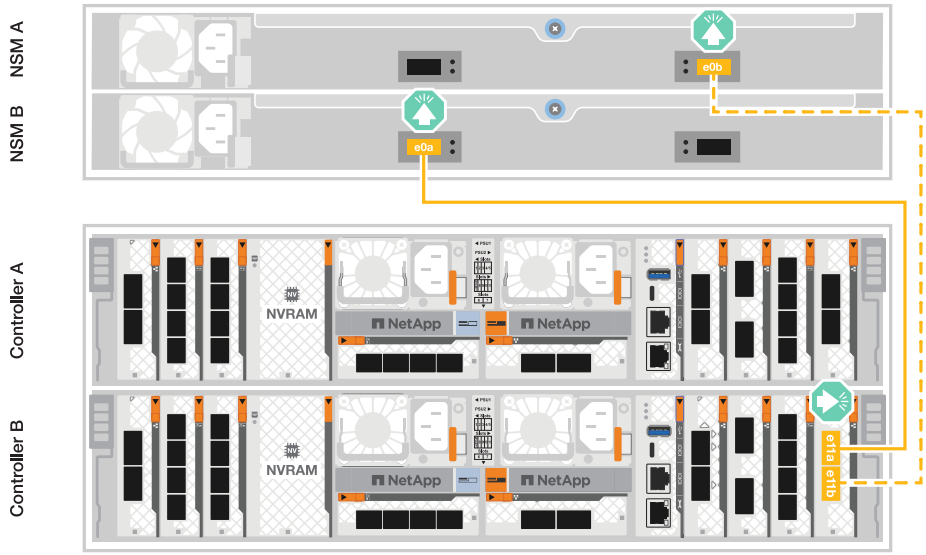
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAのポートe11aをNSM Aのポートe0aに接続します。
2. コントローラAのポートe11bをポートNSM Bのポートe0bに接続します。



3. コントローラBのポートe11aをNSM Bのポートe0aに接続します。
4. コントローラBのポートe11bをNSM Aのポートe0bに接続します。



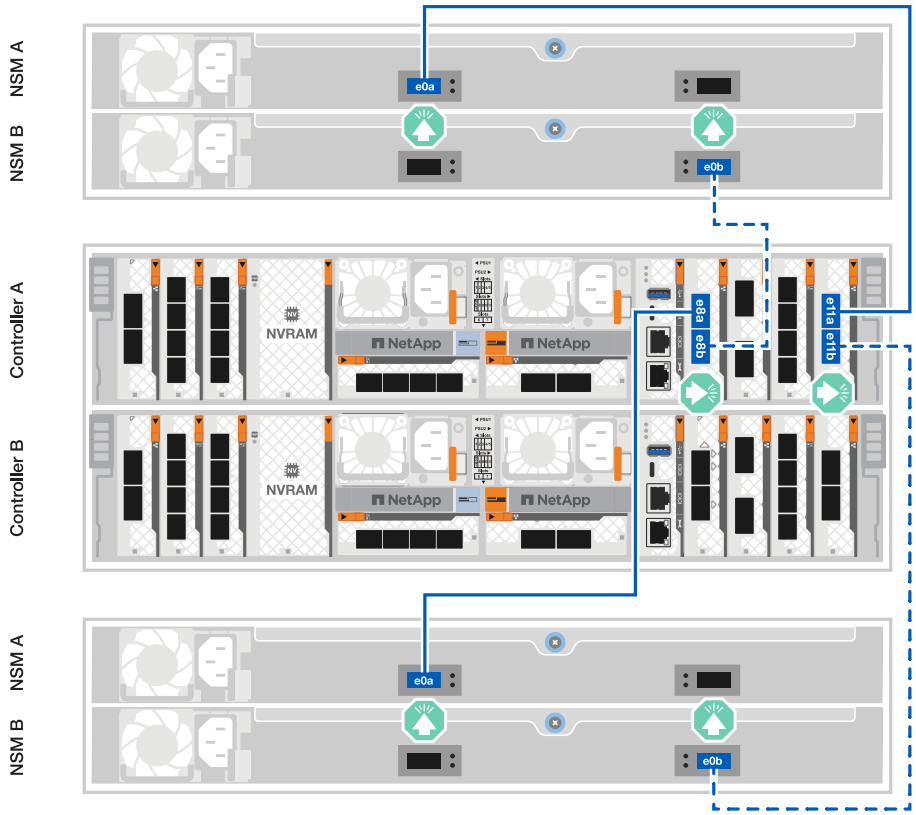
オプション2：NS224ストレージシェルフ×2

各コントローラを両方のNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

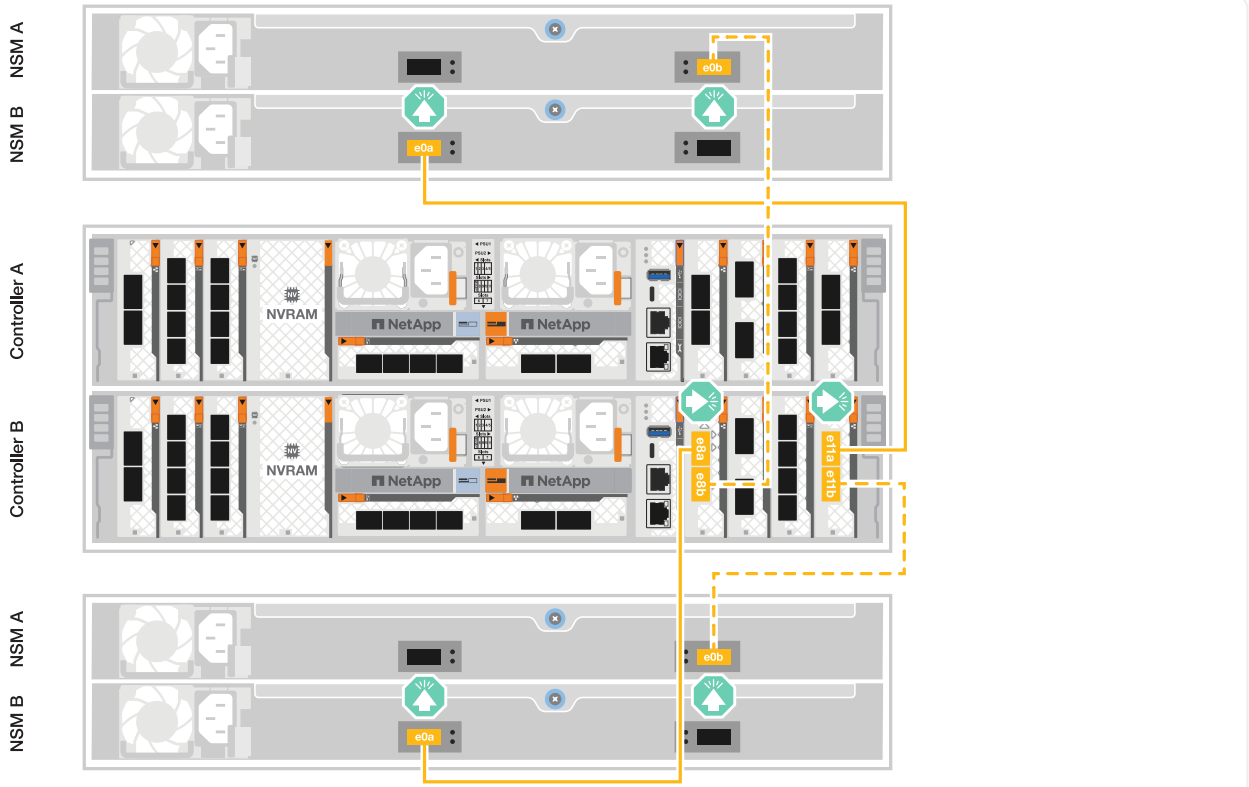
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Bのポートe0bに接続します。
   c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Aのポートe0aに接続します。
   d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Bのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Bのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Aのポートe0bに接続します。
   c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Bのポートe0aに接続します。
   d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Aのポートe0bに接続します。



次の手順

AFF A70またはAFF A90システム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、次の作業を行い"AFF A70またはAFF A90ストレージシステムの電源をオンにする"ます。

ストレージ・システムの電源をオンにする（**AFF A70 and AFF A90**）

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのラックハードウェアを設置し、コントローラとストレージシェルフのケーブルを取り付けたら、ストレージシェルフとコントローラの電源をオンにする必要があります。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

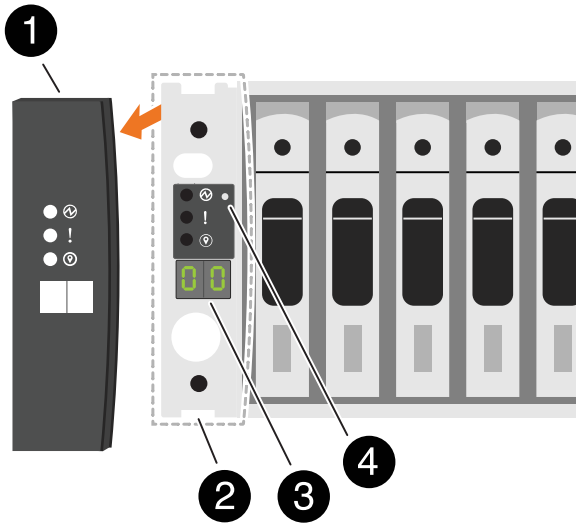
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

   c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。
   a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。
   b. 10 秒待ちます。
   c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

      電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

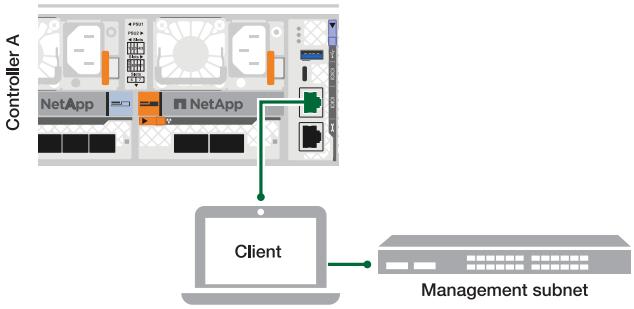
シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

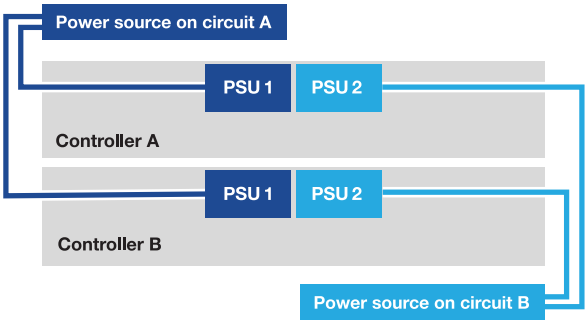
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。
   a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

      シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。
   c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。
3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別 々 の回路の電源に接続します。



   - システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
   - LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
   - ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。
4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。：a1k-a70-90!：

次の手順

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムの電源を入れた後、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

メンテナンス手順の概要- **AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70およびAFF A90ストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、AFF A70システムとAFF A90システムがONTAP環境にストレージノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A70およびAFF A90ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムが USB ドライブからイメージをブートし、パートナー ノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動リカバリワークフロー - **AFF A70**および**AFF A90**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF A70またはAFF A90ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージ システムのブート メディアを交換する前に、クラスタ ポート機能、キー マネージャ構成、 ONTAPバージョンの互換性などの要件を確認し

てください。

自動ブート メディア リカバリ プロセスには、 ONTAP 9.17.1 以降が必要です。ストレージシステムが以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A70**および**AFF A90**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A70またはAFF A90ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールを取り外し、損傷したブートメディアを取り外し、交換用のブートメディアをシステム管理モジュールにインストールし、システム管理モジュールを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

コントローラの背面にあるシステム管理モジュール内にあるブート メディアを交換します。

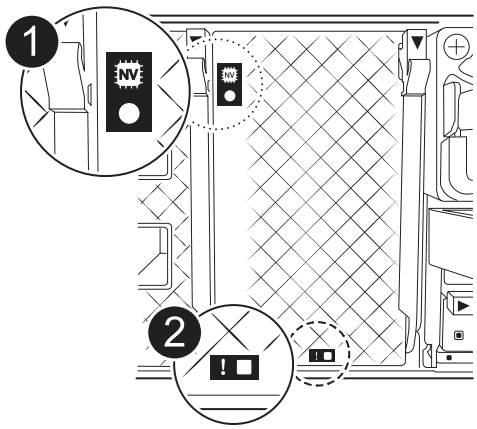
作業を開始する前に

- 交換用のブート メディアが必要です。
- システム管理モジュールには静電気防止マットを用意してください。

手順

1. 続行する前に、 NVRAMデステージが完了していることを確認してください。 NV モジュールの LED がオフの場合、 NVRAMはデステージングされています。

   LED が点滅している場合は、点滅が停止するまでお待ちください。フラッシュが 5 分以上続く場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

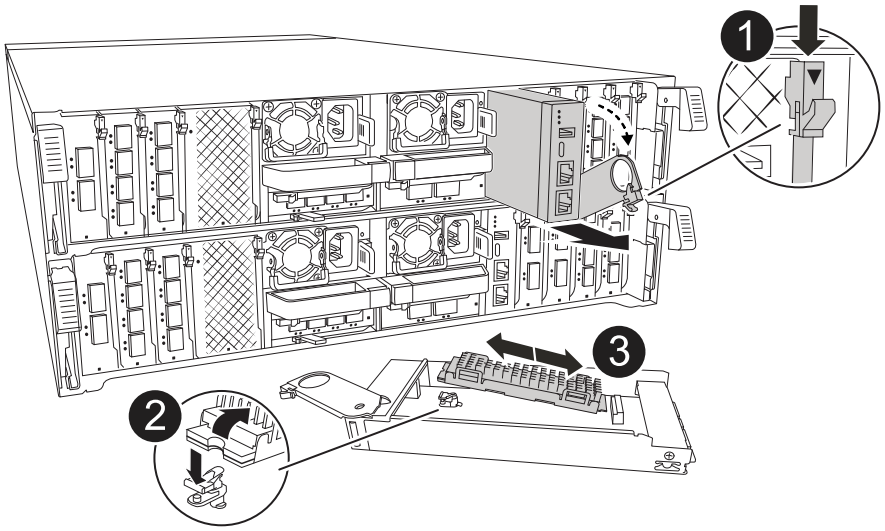
2. まだ接地していない場合は、シャーシの背面に移動して適切に接地してください。
3. コントローラーの電源を外します。
   - AC 電源装置の場合は、電源装置から電源コードを外します。
   - DC 電源の場合は、電源ブロックを電源から取り外します。
4. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。再インストール時に正しいポートを識別するために、ケーブルにラベルを付けます。
   b. ケーブル管理アームの両側にあるボタンを引いて、ケーブル管理アームを下方に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。

      カムレバーがシャーシから離れます。

d. カムレバーを一番下まで回転させて、システム管理モジュールをコントローラーから取り外します。

e. システム管理モジュールを、ブート メディアにアクセスできる静電気防止マットの上に置きます。

5. システム管理モジュールからブート メディアを削除します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブート メディアを上に回転させてソケットから引き出し、脇に置きます。

6. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

7. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせます。

b. カム ラッチがかみ合うまで、モジュールをシャーシにゆっくりと差し込みます。

c. カム ラッチを一番上まで回転させて、モジュールを所定の位置に固定します。

d. 取り外し時に作成したラベルを使用して、ケーブルをシステム管理モジュールに再接続します。

e. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。

8. コントローラーに電源を再接続します。

◦ AC 電源の場合は、電源コードを電源に差し込みます。

◦ DC 電源の場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

電源が回復すると、コントローラーは自動的に再起動します。

9. 起動プロセスを中断するには、 `Ctrl-C` LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A70およびAFF A90

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順がシステムによって案内されます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却してください **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合

は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF A70**および**AFF A90**

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、 AFF A70またはAFF A90システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用します。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディアの交換要件を確認します。"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムのブートメディアを交換する前に、交換が成功するために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、適切な量のストレージを搭載したUSBフラッシュドライブがあること、および正しい交換用ブートデバイスがあることを確認します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A70またはAFF A90ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、障害のあるブートメディアの取り外し、交換用のブートメディアのインストール、そして USB フラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用のブートメディアに手動で転送します。

手順 **1** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシの背面に進みます。
2. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けてください。

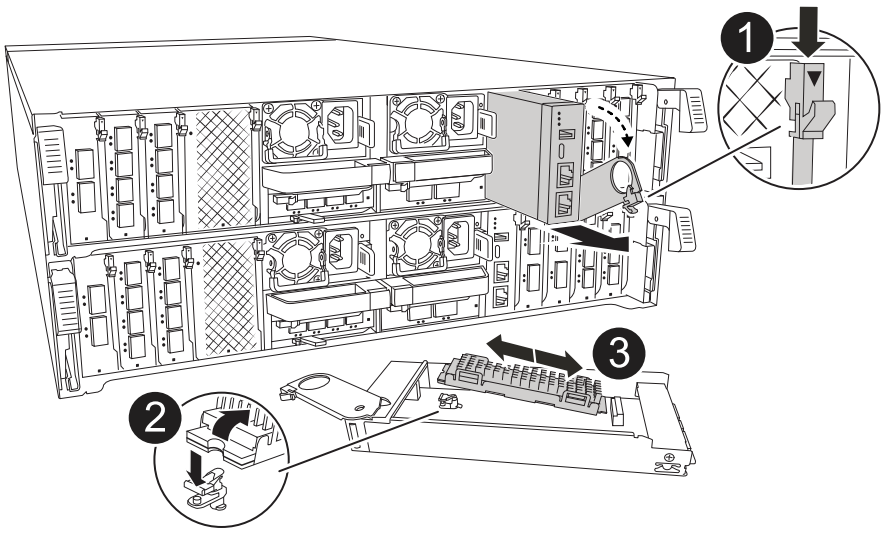
b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

c. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。

d. カムレバーを完全に下に回転させ、システム管理モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

e. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。

3. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。

4. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

5. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

b. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順 **2** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにONTAPイメージがありません。適切なONTAPサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードし、交換用ブートメディアにダウンロードすることで、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送できます "ネットアップサポートサイト"。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、 `<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- HAペアのシステムの場合は、コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続を確立する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. USBフラッシュドライブをシステム管理モジュールのUSB-Aポートに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動で起動して、パートナー ノードから構成を復元できます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムの交換用ブートメディアに暗号化をリストアして、データを継続的に保護します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、およびデータへのセキュアなアクセスの確認が含まれます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp - AFF A70 and AFF A90**に返却します。

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー**- AFF A70**と**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのシャーシの交換を開始するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、シャーシの交換、システム動作の確認を行います。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシの交換要件**- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムのシャーシを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが適切に動作していること、ONTAPのローカル管理者のクレデンシャル、正しい交換用シャーシ、および必要な工具があることを確認します。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。

- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシを交換する準備**- AFF A70 and AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムで障害のあるシャーシを交換する準備として、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラモジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF A70またはAFF A90シャーシハードウェアを交換する準備ができたら、を行う必要があります"コントローラをシャットダウン"。

コントローラをシャットダウンしてシャーシを交換**- AFF A70 and AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシの交換- **AFF A70 and AFF A90**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A70またはAFF A90システムのシャーシを交換します。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット (PSU) の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラを取り外す前に、4つの電源装置ユニット（PSU）（コントローラごとに2つ）をすべて取り外す必要があります。これらを取り外すと、各コントローラの全体的な重量が軽くなります。

手順

1. 4つのPSUを取り外します。

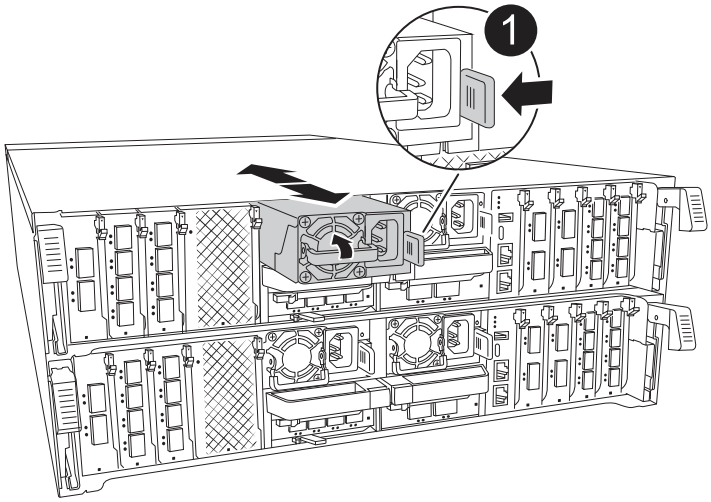
   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

   b. コントローラモジュールのPSUから電源コードを抜きます。

      システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   c. PSUハンドルを上に回転させてPSUをコントローラから取り外します。PSUは引き出し、PSUの固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

      PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 残りのPSUについても、上記の手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

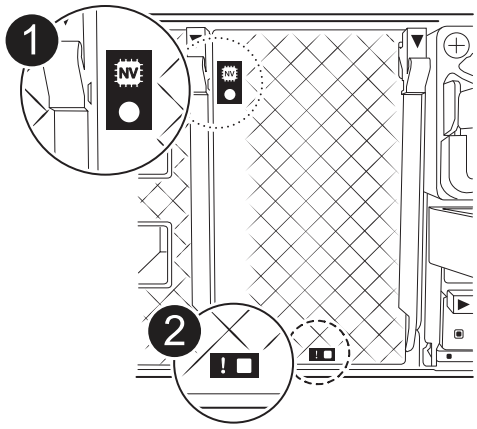
b. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

手順**2**：コントローラモジュールとドライブを取り外す

コントローラをシャーシから取り外し、次にドライブをシャーシから取り外します。

手順

1. 各コントローラモジュールの背面にあるスロット4/5にある黄色のNVRAMステータスLEDが消灯していることを確認します。NVアイコンを探します。



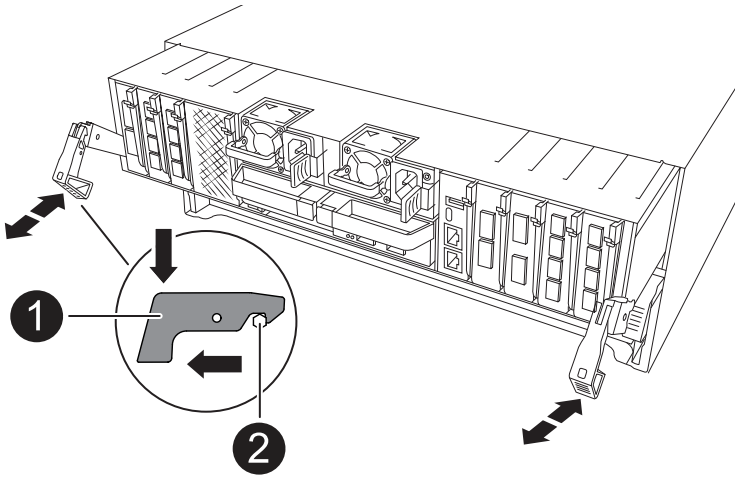
1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NVRAM LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NVRAM LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポートサイト"

2. コントローラモジュールを取り外します。

   a. コントローラの両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下に回転させます。

      コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

   a. コントローラモジュールをロックラッチを持ってシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

      このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

   b. 2台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

3. ドライブを取り外します。

   a. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。

   b. LEDの下のドライブキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   c. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

ドライブは壊れやすいので、ドライブの損傷を防ぐため、ドライブを取り外すときは必ず両手でドライブの重量を支えてください。

a. 各ドライブがどのドライブベイに取り付けられていたかを記録し、静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを脇に置きます。

b. シャーシ内の残りのドライブに対してこの手順を繰り返します。

ステップ**3:** シャーシを交換してコンポーネントを取り付ける

損傷したシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付け、すべてのコンポーネントを再インストールします。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシを2人でスライドさせてシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールから外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
   a. 交換用シャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿ってガイドし、装置ラックまたはシステムキャビネットに2人で設置します。この作業は2人で行ってください。
   b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
   c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
3. 下部のコントローラモジュールから、交換用シャーシにコントローラモジュールを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までそっと押し込みます。
   b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
   c. ケーブルマネジメントデバイスを再度取り付け、コントローラにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

      メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルを参照して接続されていることを確認します。
4. ドライブをシャーシ前面の対応するドライブベイに再度取り付けます。
5. 4つのPSUをすべて取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUの電源ケーブルを4台すべてのPSUに再接続します。

   a. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

      DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

障害のあるAFF A70またはAFF A90シャーシを交換し、コンポーネントを取り付け直したら、を行う必要があります"シャーシ交換後の処理"。

シャーシの交換後の処理**- AFF A70**および**AFF A90**

コントローラをリブートし、システムヘルスを確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、AFF A70およびAFF A90シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、ギブバックを実行する

コントローラ上でONTAP を起動し、コントローラのギブバックを実行してストレージの所有権を戻します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。

   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。

   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。

2. ギブバックを実行します。

   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。

   b. コマンドを使用してコントローラをギブバックし `storage failover giveback -fromnode local`ます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラの交換ワークフロー- AFF A70とAFF A90

AFF A70またはAFF A90ストレージ システムのコントローラを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- AFF A70 and AFF A90

AFF A70またはAFF A90システムのコントローラを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。

- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

AFF A70またはAFF A90コントローラを交換するための要件を確認したら、"障害のあるコントローラをシャットダウン" 。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF A70 and AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

次のいずれかのオプションを使用してコントローラモジュールをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラを交換してください**- AFF A70**と**AFF A90**

ハードウェア障害が必要な場合は、AFF A70またはAFF A90システムのコントローラを交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付けてリブートします。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

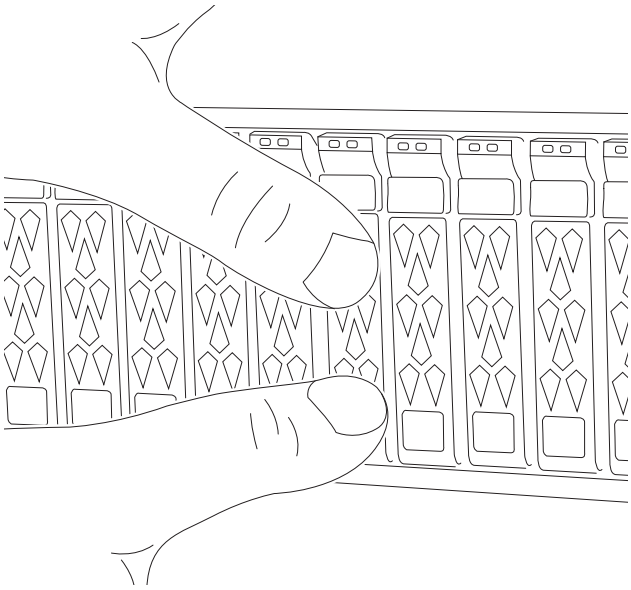
コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

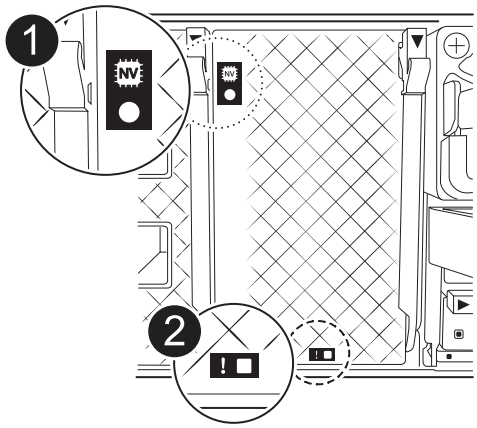
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

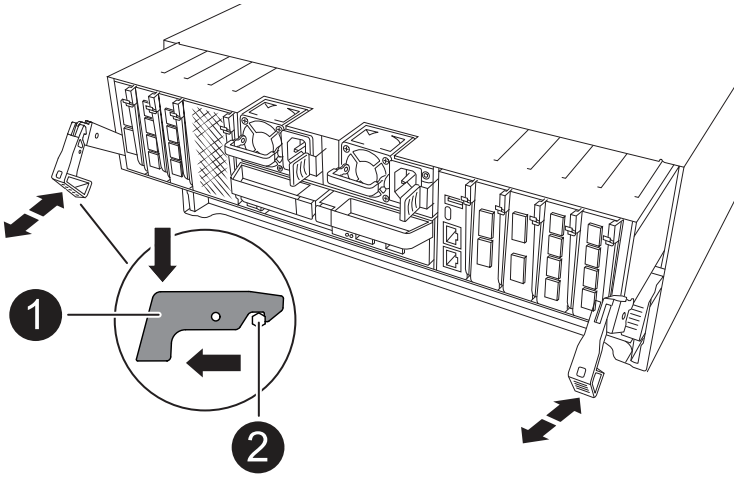
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

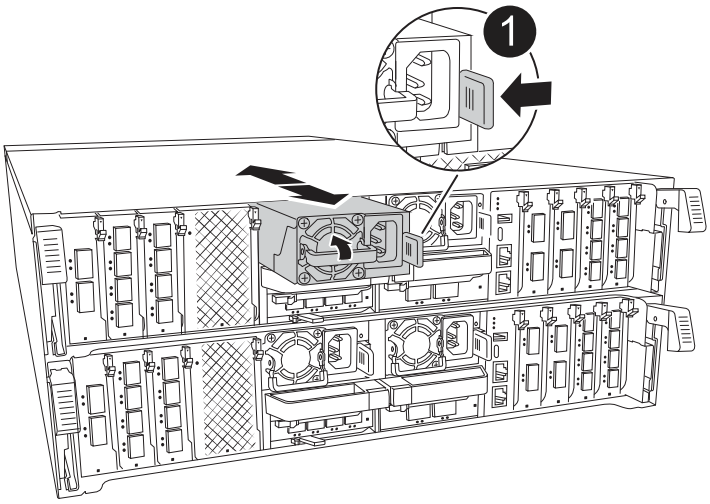
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

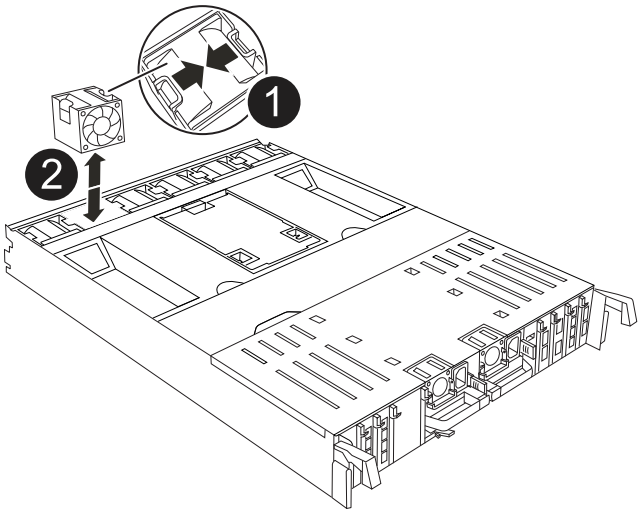
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

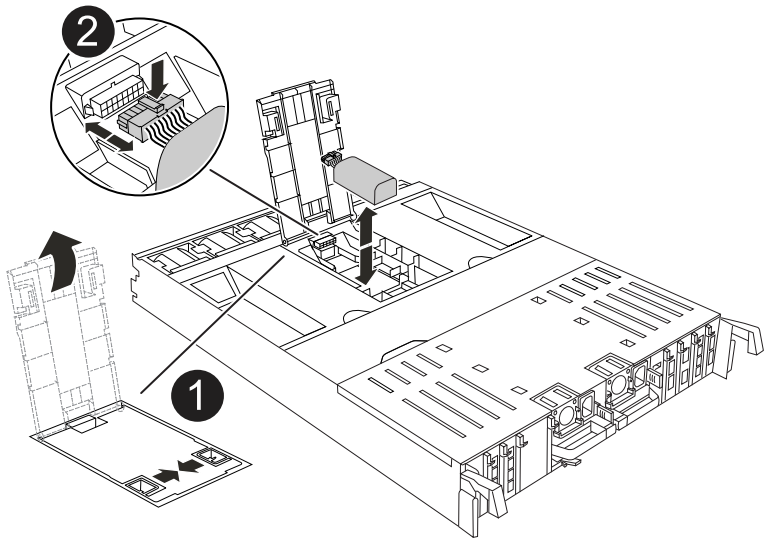
2. ファン モジュールを交換用コントローラ モジュールに移動し、ファン モジュールの端をコントローラ モジュールの開口部に合わせて、ロック ラッチがカチッと音がするまでスライドさせて取り付けます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールの中央にあるエアダクトカバーを開き、NVバッテリの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクト
2	NVバッテリパックプラグ

*注意：*システムを停止すると、内容をフラッシュメモリにデステージしている間、NVモジュールLEDが点滅します。デステージが完了すると、LEDは消灯します。

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. NVバッテリエアダクトを閉じる。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

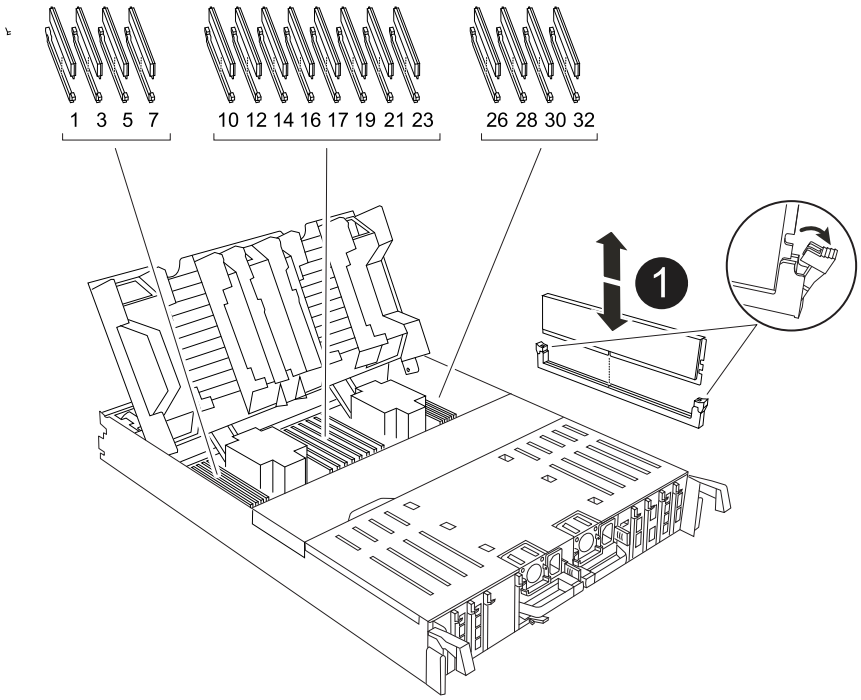
DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクト上部のDIMMマップを使用して、マザーボード上のシステムDIMMの場所を確認します。

   次の表に、モデル別のDIMMの位置を示します。

モデル	DIMMスロットの位置
FAS70	3、10、19、26
FAS90	3、7、10、14、19、23、26、30



1	システムDIMM

3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用コントローラモジュールで、DIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順6：I/Oモジュールを移動する

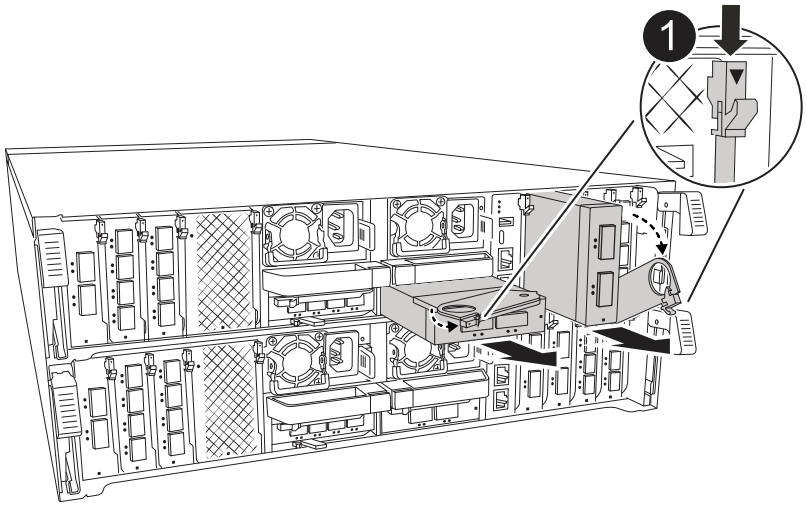
I/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントARMの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントARMを下に回転させます。



1	I/Oモジュールのカムレバー

3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。
   a. ターゲットI/Oモジュールのカムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。水平モジュールの場合は、カムをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/Oカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、I/Oモジュールをスロットにそっと挿入して交換用コントローラモジュールに取り付けます。

4. 上記の手順を繰り返して、スロット6と7のモジュールを除く残りのI/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

> スロット6と7からI/Oモジュールを移動するには、これらのI/Oモジュールが格納されているキャリアを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

5. スロット6と7にI/Oモジュールが格納されているキャリアを交換用コントローラモジュールに移動します。

a. キャリアハンドルの右端のハンドルにあるボタンを押します。..キャリアを障害のあるコントローラモジュールから引き出します。障害のあるコントローラモジュールと同じ位置に、交換用コントローラモジュールに挿入します。

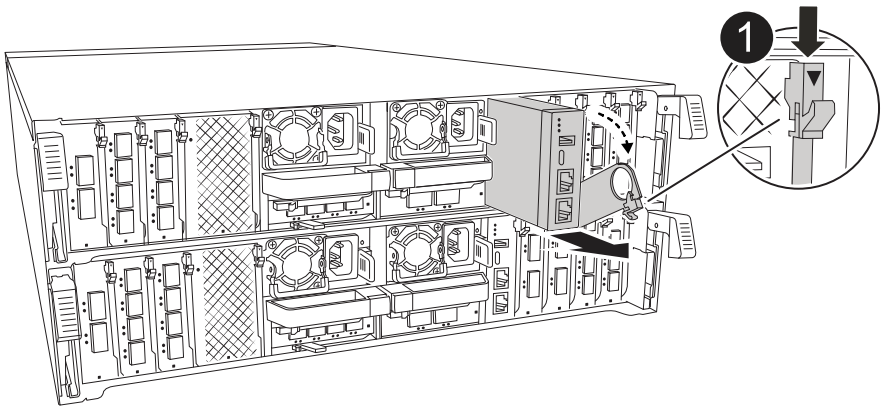
b. 所定の位置に固定されるまで、キャリアを交換用コントローラモジュールの奥までそっと押し込みます。

手順**7**：システム管理モジュールを移動する

システム管理モジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからシステム管理モジュールを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

a. システム管理カムボタンを押します。

b. カムレバーを完全に下に回転させます。

c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

2. システム管理モジュールを、障害のあるコントローラモジュールと同じスロットの交換用コントローラモジュールに取り付けます。

a. システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロッ

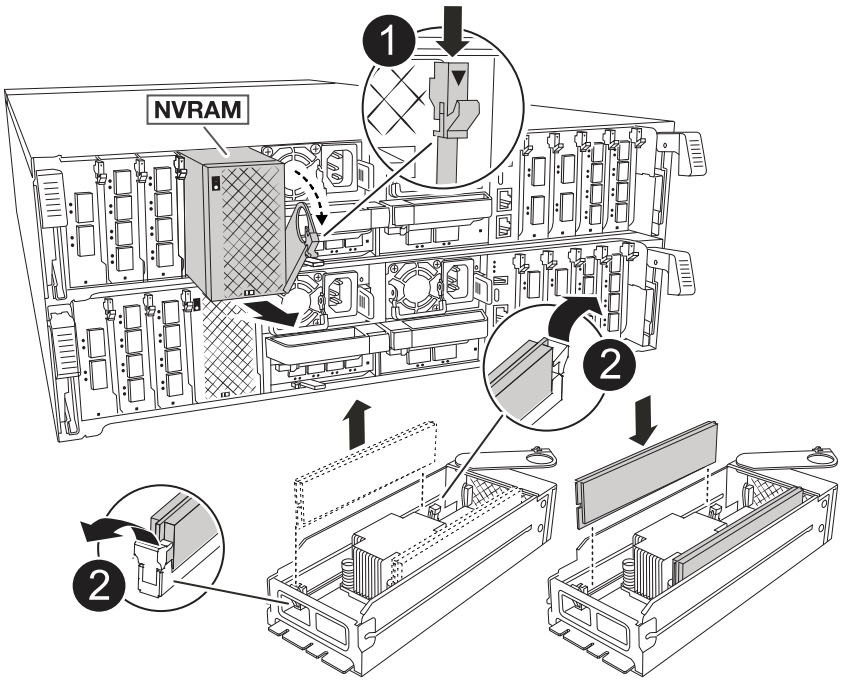
クします。

手順8：NVRAMモジュールを移動する

NVRAMモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからNVRAMモジュールを取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

   a. カムラッチボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをエンクロージャから引き出し、NVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

2. 交換用コントローラモジュールのスロット4/5にNVRAMモジュールを取り付けます。

   a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。

   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **9** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブル管理ARMを取り外した場合は再度取り付けますが、交換用コントローラにはケーブルを再接続しないでください。
4. 交換用コントローラモジュールのコンソールポートにコンソールケーブルを接続し、リブート時にコンソールメッセージを受信できるようにラップトップに再接続します。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
   c. 電源を接続します。電源が復旧するとすぐに、コントローラーはLOADERプロンプトを起動します。
6. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

7. コマンドを使用して、現在の時刻をGMTで設定し `set time hh:mm:ss`ます。現在のGMTはパートナーノードから「date -u」コマンドで取得できます。
8. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

9. 電源装置に電源コードを接続します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

次の手順

障害のあるAFF A70またはAFF A90コントローラを交換した後は、"システム設定の復元" 。

システム構成のリストアと検証（**AFF A70 and AFF A90**）

コントローラのHA構成がアクティブで、AFF A70またはAFF A90ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

システムをサービス状態に戻す前に、HA 構成設定とディスク リストを確認してください。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

2. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

   「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

3. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

4. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
5. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

6. コントローラモジュールの表示されたシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、 `HA`コントローラーモジュールの状態:

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

7. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

8. アダプタがすべてのディスクへのパスをリストしていることを確認します。 `storage show disk -p`

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

9. 保守モードを終了します :halt

次の手順

AFF A70またはAFF A90システムのシステム構成をリストアして確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック- **AFF A70**と**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムが通常の運用を再開できるように、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理**- AFF A70**と**AFF A90**

AFF A70 または AFF A90 システムのコントローラ交換を完了するには、まず NetApp Storage Encryption の設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品を NetApp に返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   `network interface show -is-home false`

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   `network interface revert -vserver * -lif *`

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- AFF A70 and AFF A90

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、AFF A70またはAFF A90システムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

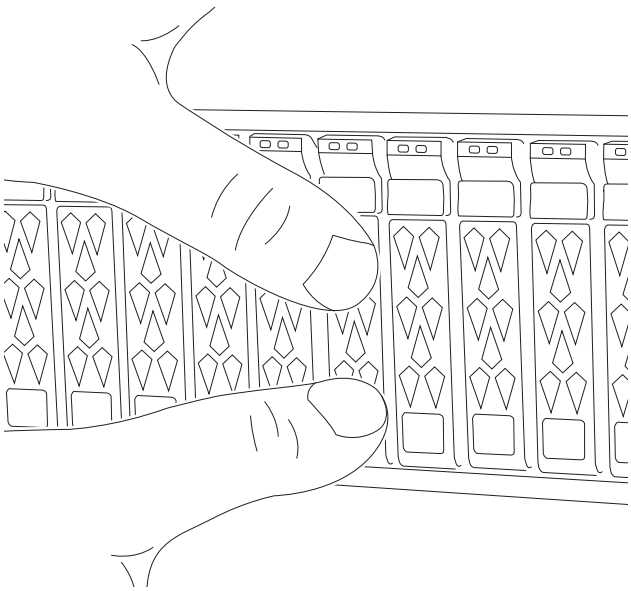
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

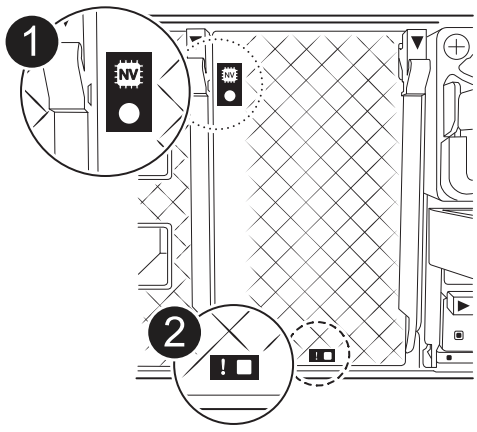
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

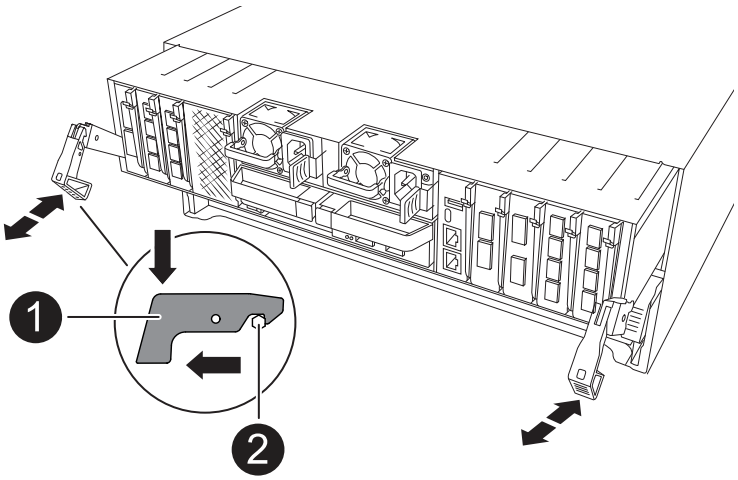
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMMを交換するには、コントローラ内でDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

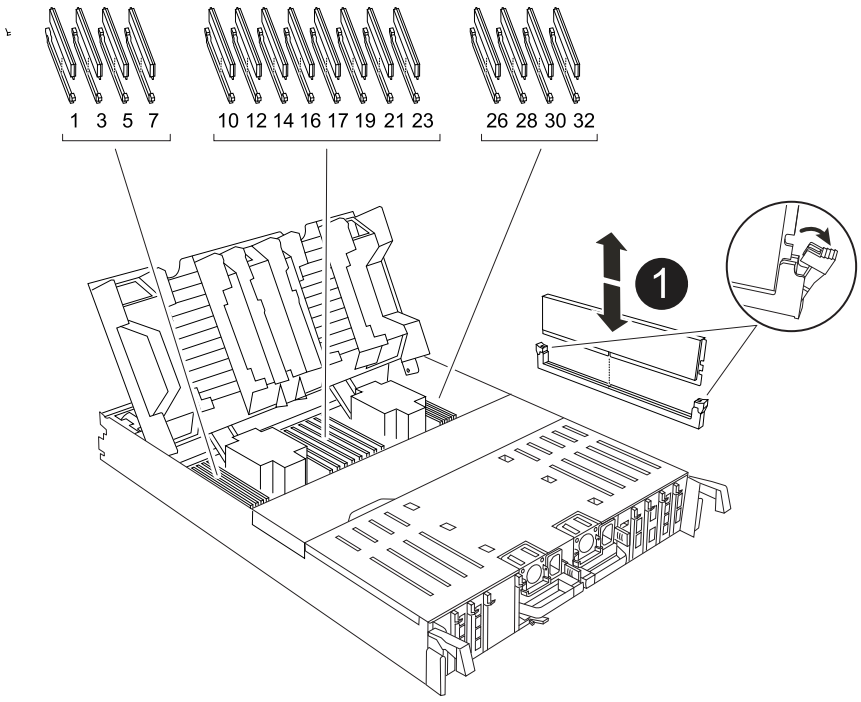
手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、ターゲットDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブの交換- AFF A70 and AFF A90

ドライブに障害が発生した場合やアップグレードが必要な場合は、AFF A70またはAFF A90システムのドライブを交換します。交換プロセスでは、障害が発生したドライブを特定して安全に取り外し、新しいドライブを取り付けてデータアクセスとシステムパフォーマンスを継続できるようにします。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールから「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、障害が発生したディスクドライブを特定してください。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  障害ドライブのリストにドライブが表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ディスクの交換方法は、ディスク ドライブの使用方法によって異なります。 SED認証が有効になっている場合は、 "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド" 。これらの手順では、SED を交換する前と交換した後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、

必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

複数のディスクドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいディスクの存在を認識できるようにするために、障害が発生した各ディスクドライブを取り外してから交換用ディスクドライブを挿入するまで70秒待機する必要があります。

ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。
b. ドライブが停止するまで押します。
c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。
   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンモジュールの交換**- AFF A70 and AFF A90**

ファンに障害が発生した場合、またはファンが効率的に動作していない場合は、AFF A70またはAFF A90システムのファンモジュールを交換してください。これは、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

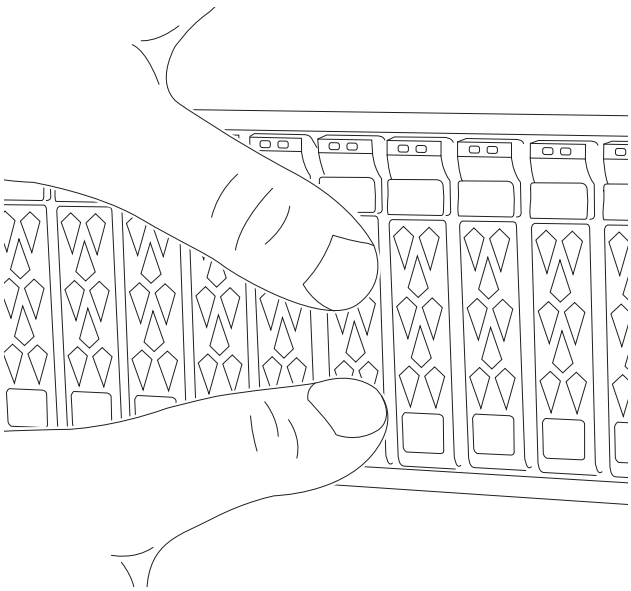
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

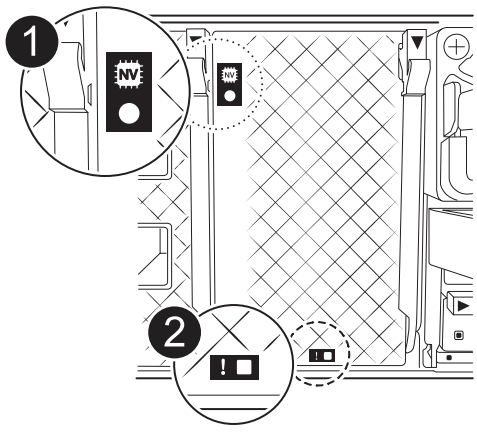
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

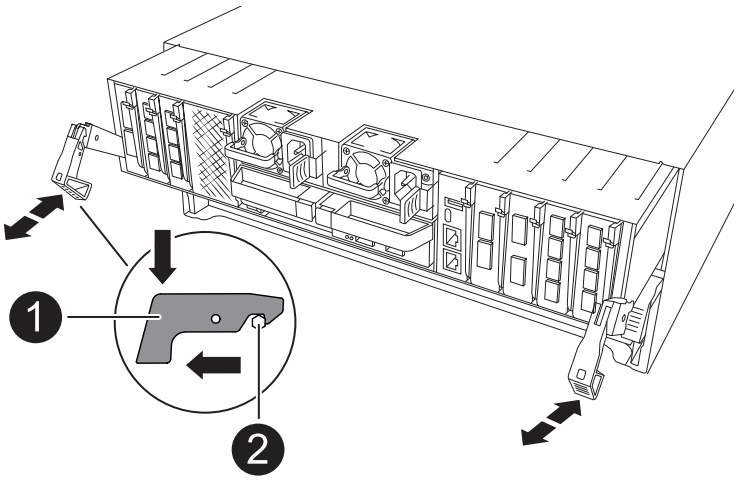
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

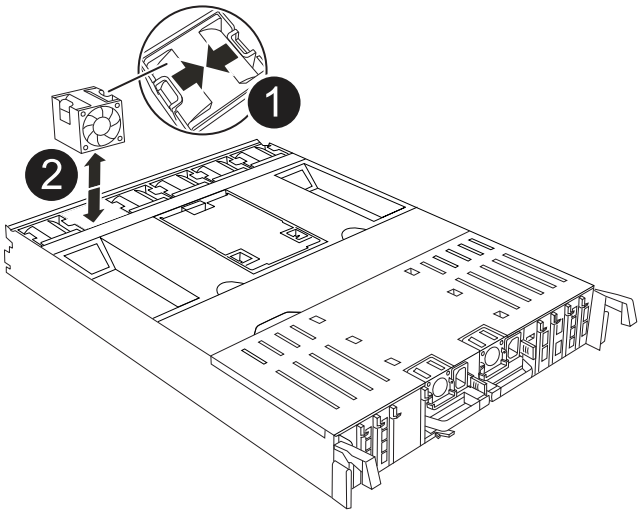
ステップ**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認します。
2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMを交換してください**- AFF A70 and AFF A90**

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF A70またはAFF A90システムのNVRAMを交換します。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラを数インチ引き抜いて電源を完全に切断すること、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換すること、ディスクを再割り

当てすること、および障害のある部品をNetAppに返却することが含まれます。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

適切なオプションを使用して、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換します。

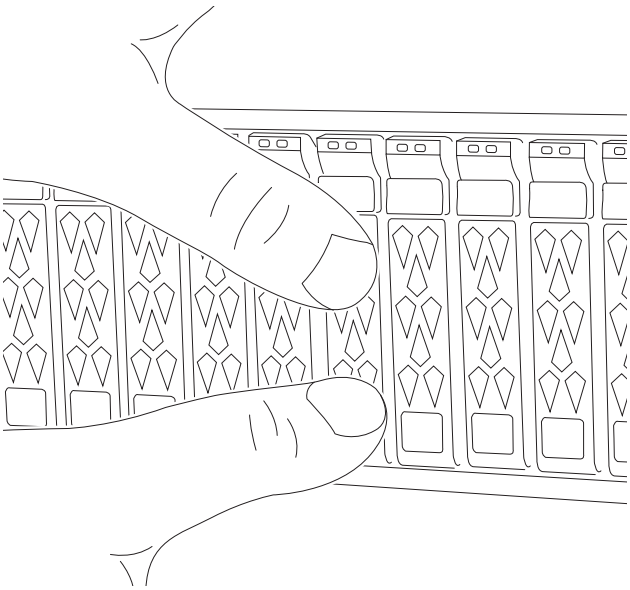
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、シャーシのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. シャーシの後方に移動します。
4. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

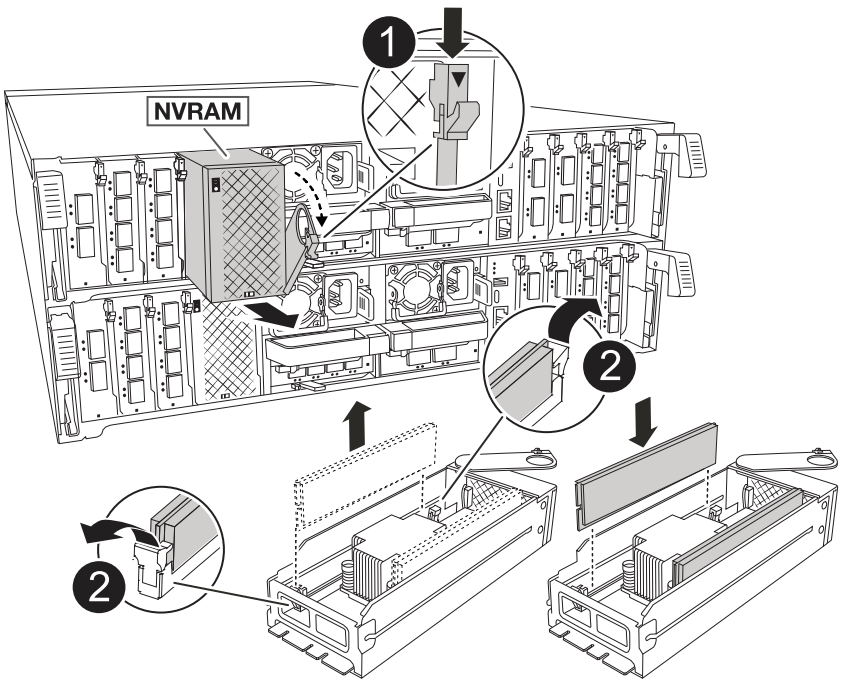
5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
7. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムラッチボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、障害のあるNVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

8. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
9. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
10. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。
    b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。
11. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
12. 電源装置に電源コードを接続します。

    DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

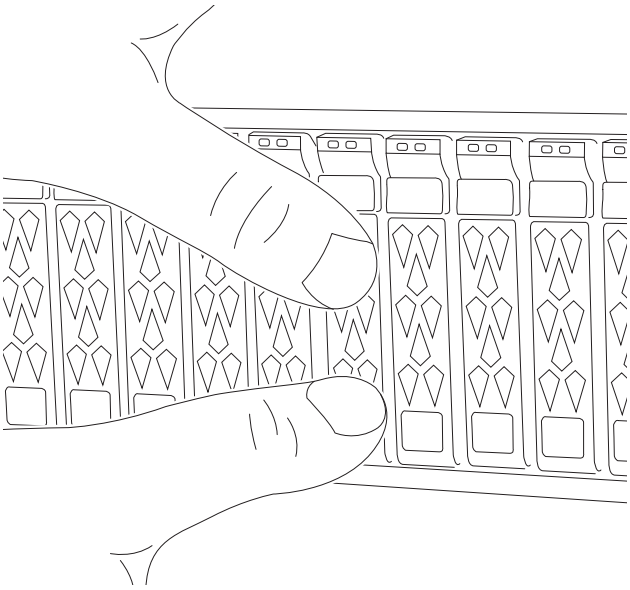
13. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
14. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。
    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
15. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
16. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。
    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、まずNVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. シャーシの後方に移動します。
5. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

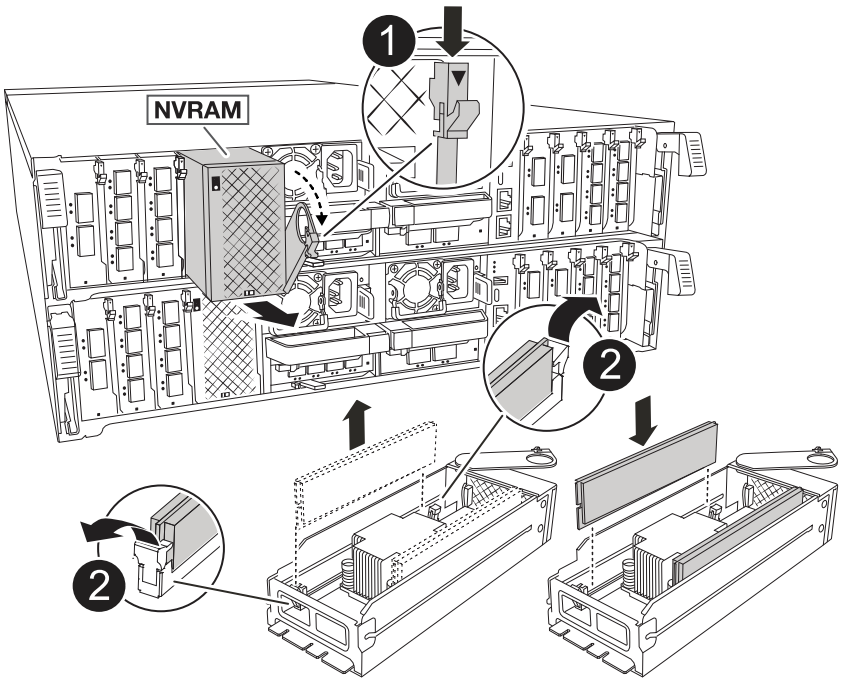
6. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
7. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
8. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

9. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
10. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

    NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

11. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
12. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
13. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
14. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
15. 電源装置に電源コードを接続します。

    DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

16. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
17. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。
    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
18. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
19. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。
    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **3** ：ディスクを再割り当てする

コントローラのブート時にシステムIDの変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（ `*>`プロンプト) が表示されたら、メンテナンス モードを終了して、LOADER プロンプトに移動します。

   ```
   halt
   ```

2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「*y*」と入力します。

3. 交換モジュールが搭載されたコントローラのコンソールに「Waiting for giveback」というメッセージが表示されるまで待機し、その後、正常なコントローラから新しいパートナー システム ID が自動的に割り当てられたことを確認します。

   ```
   storage failover show
   ```

   コマンド出力には、障害のあるコントローラのシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が表示されます。次の例では、ノード 2 が交換され、新しいシステム ID が 151759706 になっています。

   ```
   node1:> storage failover show
                                       Takeover
   Node                Partner         Possible     State Description
   ------------      ------------      --------
   -------------------------------------
   node1               node2           false        System ID changed on
   partner (Old:
                                                     151759755, New:
   151759706), In takeover
   node2               node1           -            Waiting for giveback
   (HA mailboxes)
   ```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換されたコントローラのストレージを戻します:
      `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、 "手動のギブバックコマンド"拒否権を覆す。

   a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。

```
storage disk show -ownership
```

コントローラに属するディスクに新しいシステムIDが表示されます。次の例では、node1が所有するディスクに新しいシステムID 151759706が表示されています。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. MetroCluster構成のシステムの場合は、コントローラのステータスを監視します。_ MetroCluster node show_

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. MetroCluster構成のシステムの場合は、各コントローラが設定されていることを確認します。_ MetroCluster node show -fields configuration -state_

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに必要なボリュームが存在することを確認します。

   `vol show -node node-name`

10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。
11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

    `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われ始めたときや障害が発生したときに交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

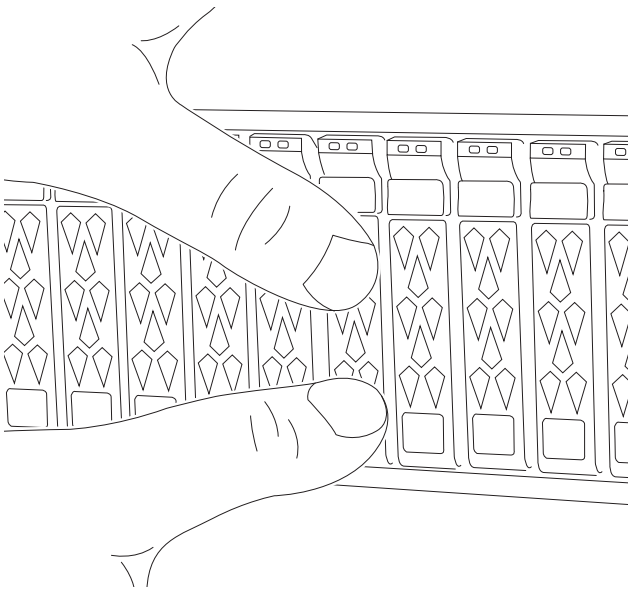
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

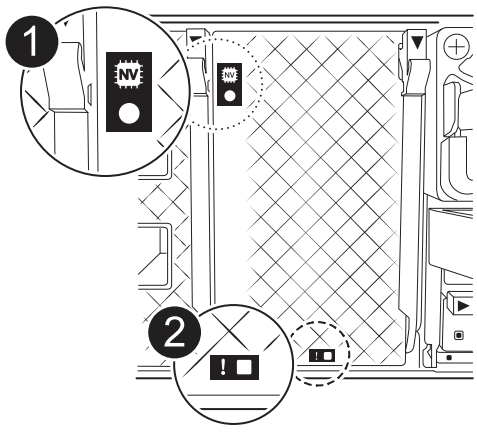
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

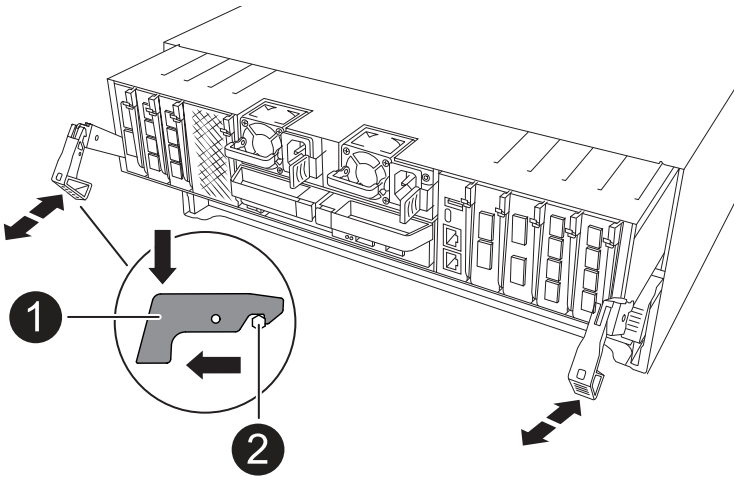
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

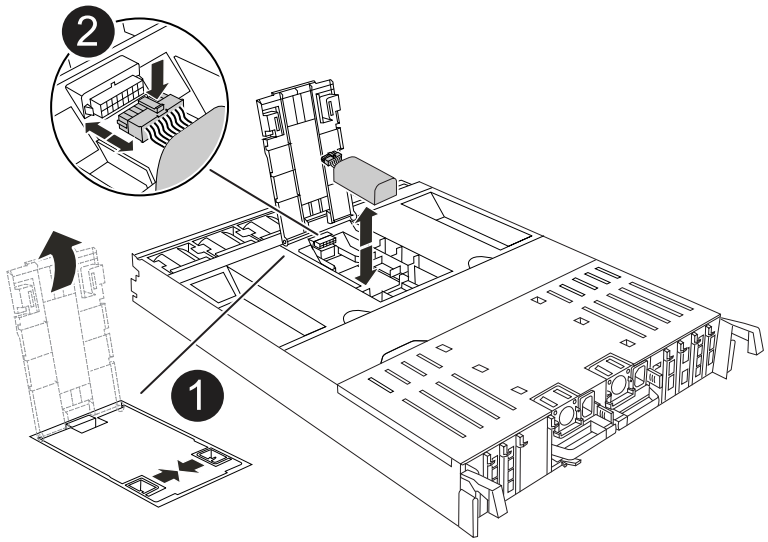
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの追加と交換の概要- AFF A70 and AFF A90

AFF A70およびAFF A90システムは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換できるため、ネットワーク接続とパフォーマンスが向上します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

AFF A70またはAFF A90ストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

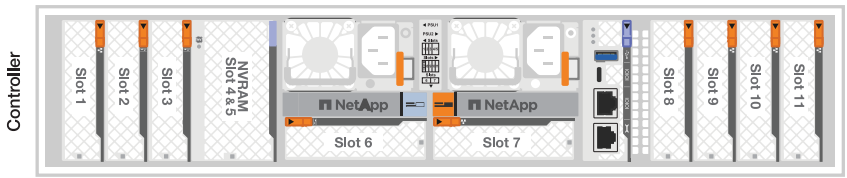
この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1以降が実行されている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号I/Oスロットバンゴウ

次の図に示すように、AFF A70コントローラとAFF A90コントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加- AFF A70 and AFF A90

AFF A70またはAFF A90システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、I/Oモジュールをシステムに追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system

location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが2つあり、各コントローラに1つずつあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90ストレージ システムで、モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、Ethernet I/Oモジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

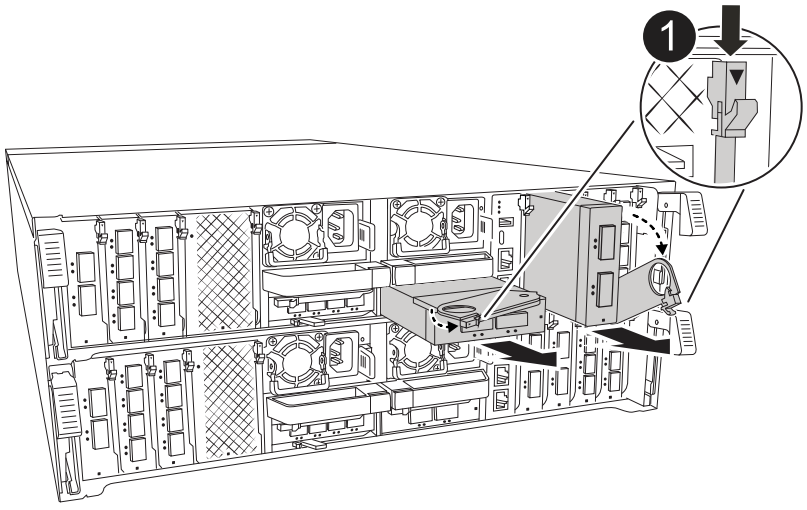
ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールを交換する

故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。

5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。

a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

6. I/Oモジュールをケーブル接続します。

7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業

どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
	
	`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
	
	b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
	
	`storage failover modify -node local -auto -giveback true`

両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A70**および**AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力をシステムに供給し続けるようにします。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

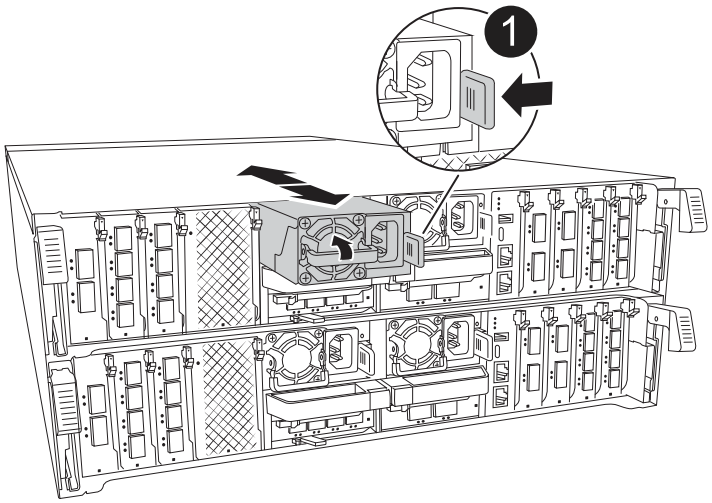
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

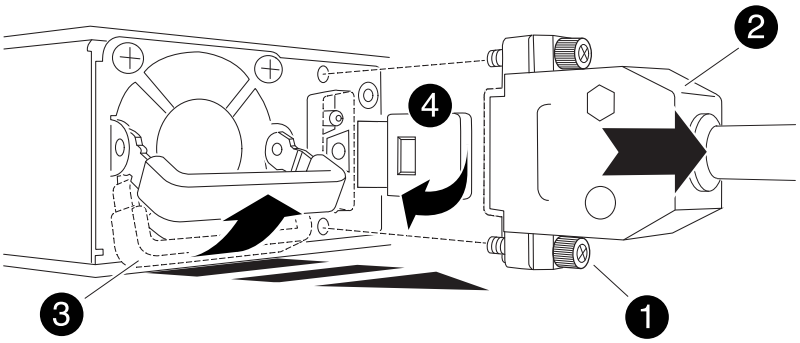
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください- **AFF A70 and AFF A90**

AFF A70またはAFF A90システムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれる）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

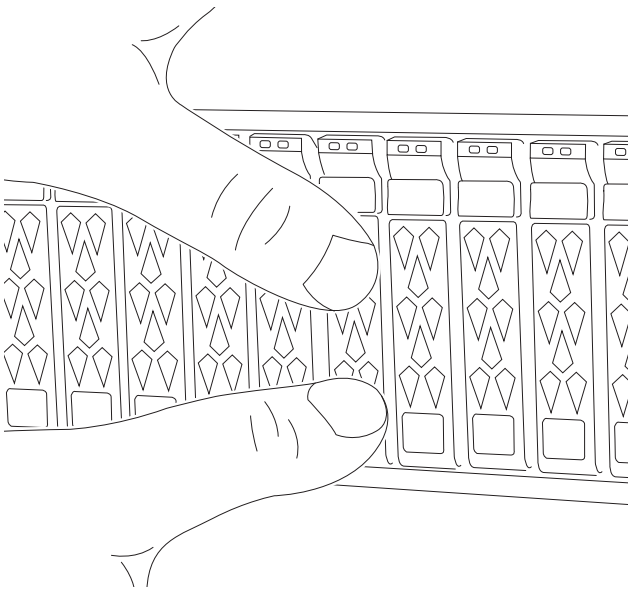
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

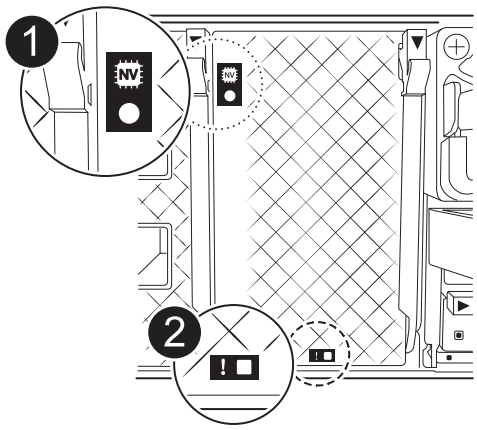
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

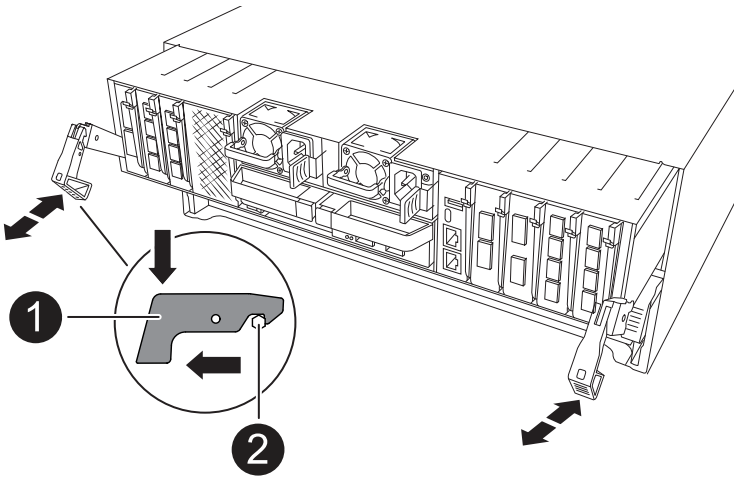
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

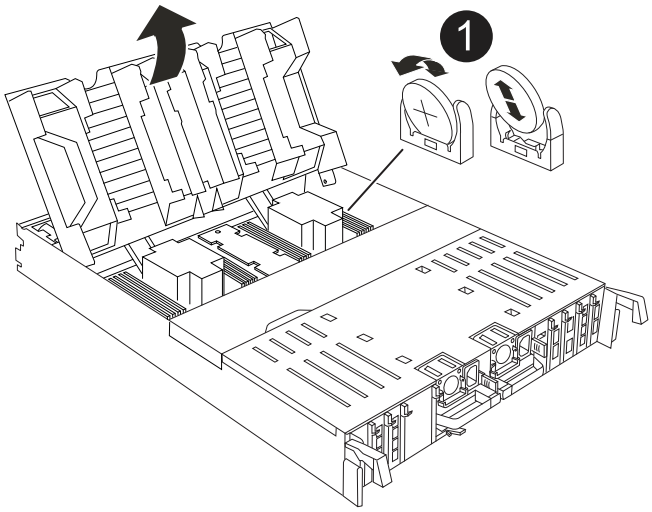
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTC バッテリを交換し、コントローラを挿入し、最初の BIOS リセットのために電源を入れると、次のエラー メッセージが表示されます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
```

```
RTC power failure error
```

これらのメッセージは予期されたものであり、この手順を続行できます。

手順

1. 正常なコントローラの日付と時刻を `cluster date show`指示。 + システムがブートメニューで停止した場合は、 `Reboot node`プロンプトが表示されたら_y_と応答し、_Ctrl-C_を押してLOADERを起動します。
   a. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show` 。
   b. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   c. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
2. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
3. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュール（**AFF A70 and AFF A90**）を交換してください

AFF A70またはAFF A90システムのシステム管理モジュールが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

スロット8のコントローラの背面にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボードコンポーネントと外部管理用のポートが搭載されています。障害のあるシステム管理モジュールの交換またはブートメディアの交換を行うには、ターゲットコントローラをシャットダウンする必要があります。

作業を開始する前に

- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作していることを確認します。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできることを確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

このタスクについて

この手順では次の用語を使用します。

- 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
- 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

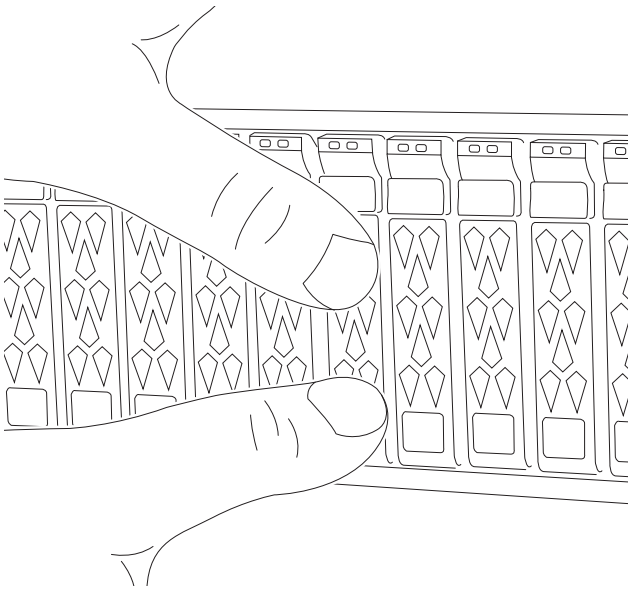
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

ステップ**2:** システム管理モジュールを交換する

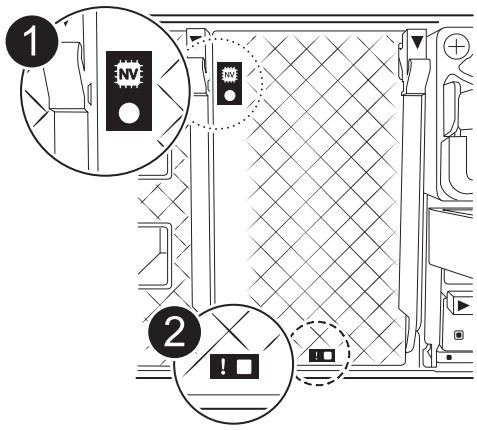
障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



2. 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



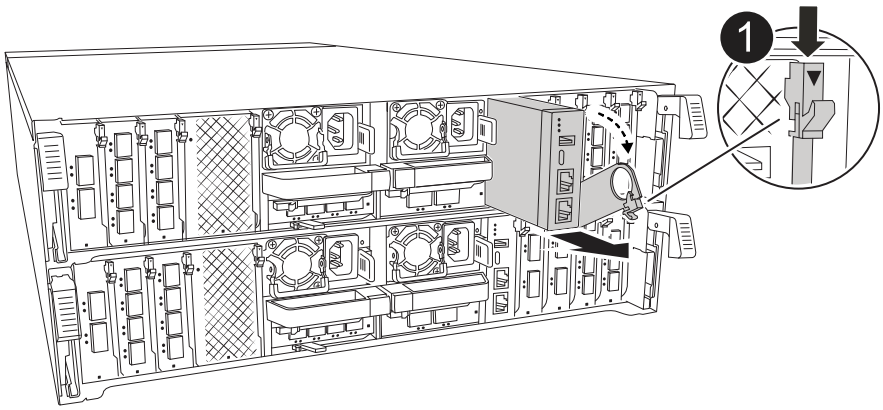
1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. コントローラーの PSU を外します。

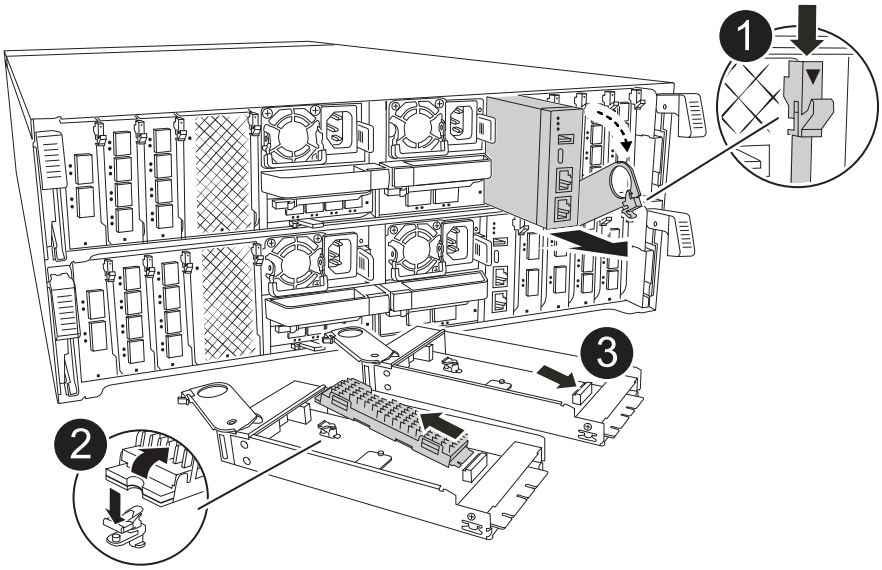
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
7. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

8. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。
   b. カムレバーを完全に下に回転させます。
   c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。
   d. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
9. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

   a. 青色のロックボタンを押します。ブートメディアが少し上に回転します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。
   c. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。
      i. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
      ii. ロックボタンが固定されるまでブートメディアを下に回転させます。必要に応じて、青色のロックを押します。
10. システム管理モジュールを取り付けます。
   a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押

し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

11. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。
12. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

13. 電源装置に電源コードを接続します。

DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

14. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

手順

1. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
2. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 自動ギブバックを復元する:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. AutoSupportメンテナンス ウィンドウがトリガーされた場合は、それを終了します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順**4**：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノード用の新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できま

す。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

AFF A70の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A70ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A70の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF A70シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 6.6096 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1RC2

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 79.3 PB / 70.4 PiB; 最大メモリ: 3072 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 39.7 PB / 35.2 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 6.6 PB / 5.9 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 56

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS

- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NFSv3/RDMA
- NFSv4/RDMA
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 6938 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9089 BTU/時
- 体重: 118.0ポンド、53.5キロ
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6；音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC

- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A90の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A90ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A90の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF A90シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 6.6096 PB
- メモリ: 2048.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1RC2

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 79.3 PB / 70.4 PiB; 最大メモリ: 24576 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 39.7 PB / 35.2 PiB; 最大メモリ: 12288 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 6.6 PB / 5.9 PiB; 最大メモリ: 2048.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 56

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NFSv3/RDMA
- NFSv4/RDMA
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 8304 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 10948 BTU/時

- 体重: 118.0ポンド、53.5キロ
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6；音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A20、AFF A30、およびAFF A50システム

A20-30-50プラットフォームグループの主な仕様

以下は、A20-30-50 プラットフォーム グループの選択仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"仕様の完全なリストについては、(HWU) をご覧ください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A50用

AFF A50の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A50 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 4.0392 PB

メモリ: 256.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 8

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	48.5 PB / 43.0 PiB	3072 GB
SAN	6	24.2 PB / 21.5 PiB	1536 GB
HAペア		4.0 PB / 3.6 PiB	256.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	16
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	16

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 3076 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4860 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

AFF A20用

AFF A20の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A20 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 4.0392 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 8

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	3.	12.1 PB / 10.8 PiB	384 GB
SAN	3.	12.1 PB / 10.8 PiB	384 GB
HAペア		4.0 PB / 3.6 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	12
イーサネット 25 Gbps	32
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	16

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2040 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 2907 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

AFF A30の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A30 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 4.0392 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 8

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	4	16.2 PB / 14.3 PiB	512 GB
SAN	4	16.2 PB / 14.3 PiB	512 GB
HAペア		4.0 PB / 3.6 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	16
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	16

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時

- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 10°C ～ 35°C (50°F ～ 95°F) (標高 3048m、10000 フィート)、相対湿度 8% ～ 80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

設置とセットアップ

設置とセットアップのワークフロー**- AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムを設置してセットアップするには、設置要件を確認し、設置場所を準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、ストレージシステムの電源をオンにし、ONTAPクラスタをセットアップする必要があります。

1 "インストール要件を確認する"

ストレージシステムをインストールする前に、インストール要件を満たしている必要があります。

2 "設置を準備"

設置の準備として、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確

認します。その後、機器を開梱し、内容を納品書と比較して、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3 "ハードウェアを設置"

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムとシェルフをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

4 "ハードウェアのケーブル接続"

ハードウェアをケーブル接続するには、コントローラをネットワークに接続してからシェルフに接続します。

5 "ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージシステムの電源をオンにするには、各シェルフの電源をオンにし、必要に応じて一意のシェルフIDを割り当ててから、コントローラの電源をオンにします。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

設置要件- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムの要件を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

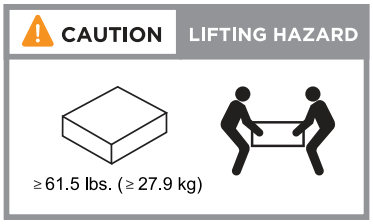
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

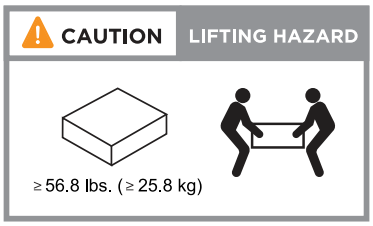
ストレージシステムの重量は最大27.9 kg（61.5ポンド）です。ストレージ・システムを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。



シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの重量は最大25.8kg（56.8ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ストレージシステムのインストール要件と考慮事項を確認したら、を実行し"設置の準備"ます。

設置の準備- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して梱包内容を納品書と比較し、ストレージシステムを登録してサポートを利用します。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - ストレージシステムの場合は2U
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
   - ほとんどのスイッチで1U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順2：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

   梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

   次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

   箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順3：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   - 納品書に
   - 確認メール
   - 各コントローラ

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems > Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

ストレージシステムの設置の準備が完了したら、次"ストレージシステム用のハードウェアの設置"の作業を行います。

ハードウェアの設置- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムを設置する準備ができたら、ストレージシステムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

ストレージ・システムがキャビネットに収納されていた場合は、この手順を省略してください。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。
   b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。
   c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。
4. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。
   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

      次の手順

      ストレージシステムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"ハードウェアのケーブル接続"を行います。

ハードウェアのケーブル接続- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムハードウェアを設置したら、コントローラをネットワークおよびシェルフにケーブル接続します。

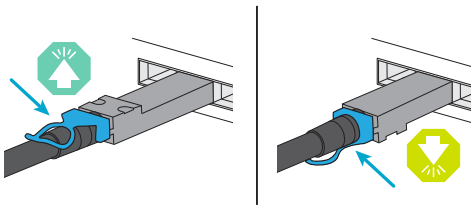
作業を開始する前に

ストレージシステムをネットワークスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

このタスクについて

- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

  コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：クラスタ**/ HA**をケーブル接続する

ONTAPクラスタ接続を作成スイッチレスクラスタの場合は、コントローラを相互に接続します。スイッチクラスタの場合は、コントローラをクラスタネットワークスイッチに接続します。

クラスタ/HA のケーブル接続例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

スイッチレスクラスタのケーブル接続

2ポートの**40 / 100GbE I/O**モジュールを**2**つ搭載した**AFF A30**または**AFF A50**

手順

1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

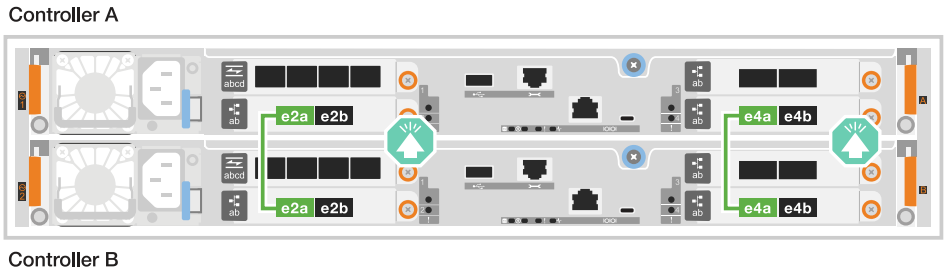
   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポート（スロット2と4のI/Oモジュール）を共有します。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe2aをコントローラBのポートe2aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   I/Oモジュールのポートe2bおよびe4bは未使用で、ホストのネットワーク接続に使用できます。

   - 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



AFF A30またはAFF A50（2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1）

手順

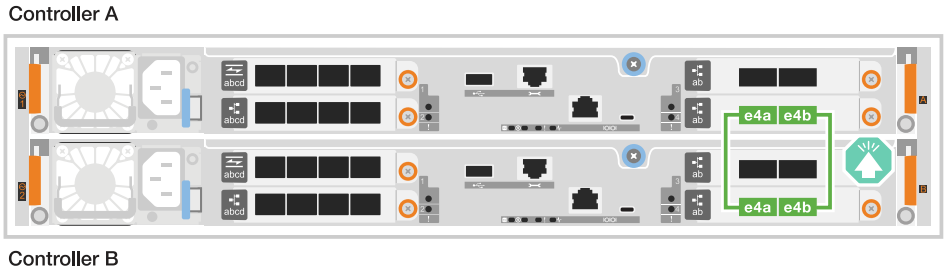
1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4bをコントローラBのポートe4bにケーブル接続します。

   - 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



AFF A20：2ポート10 / 25GbE I/Oモジュール×1

手順

1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは10 / 25GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4bをコントローラBのポートe4bにケーブル接続します。

   - 25GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*

スイッチクラスタのケーブル接続

2ポートの**40 / 100GbE I/O**モジュールを**2**つ搭載した**AFF A30**または**AFF A50**

手順

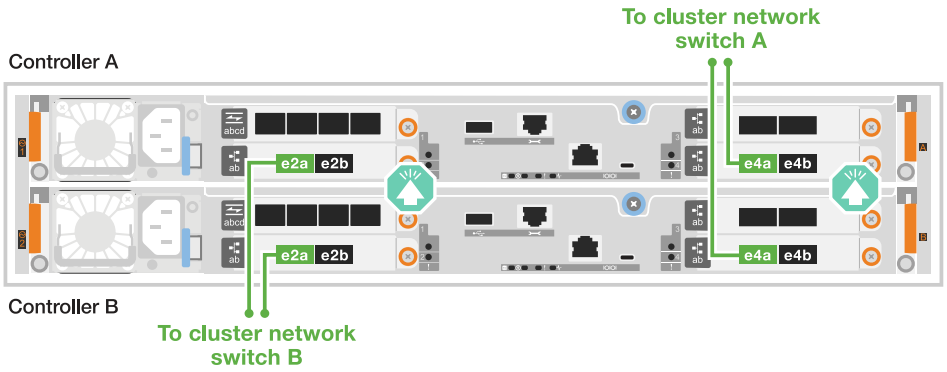
1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポート（スロット2と4のI/Oモジュール）を共有します。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe2aをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe2aをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

   I/Oモジュールのポートe2bおよびe4bは未使用で、ホストのネットワーク接続に使用できます。

   - 40 / 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



AFF A30またはAFF A50（2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1）

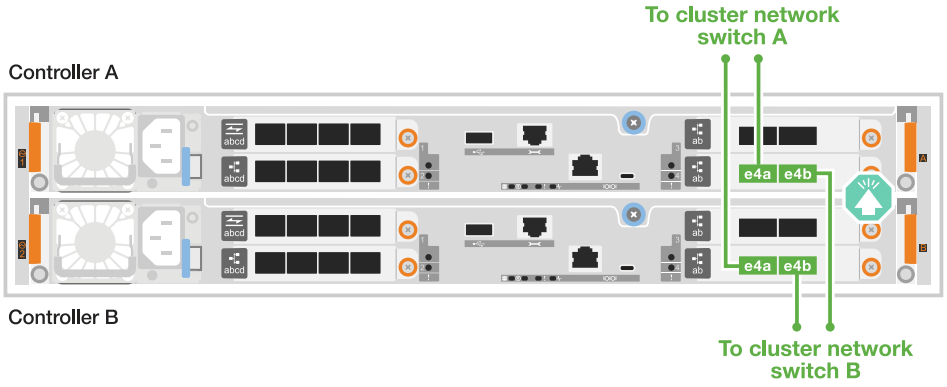
手順

1. コントローラをクラスタネットワークスイッチにケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

   - 40 / 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



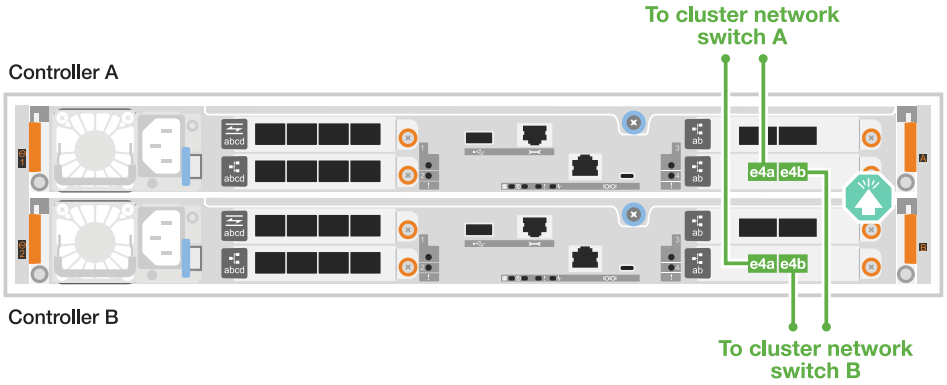
AFF A20：2ポート10 / 25GbE I/Oモジュール×1

1. コントローラをクラスタネットワークスイッチにケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは10 / 25GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

      - 10/25GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



手順2：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

コントローラをイーサネットまたはFCホストネットワークにケーブル接続します。

ホスト ネットワークのケーブル接続の例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

イーサネットホストのケーブル接続

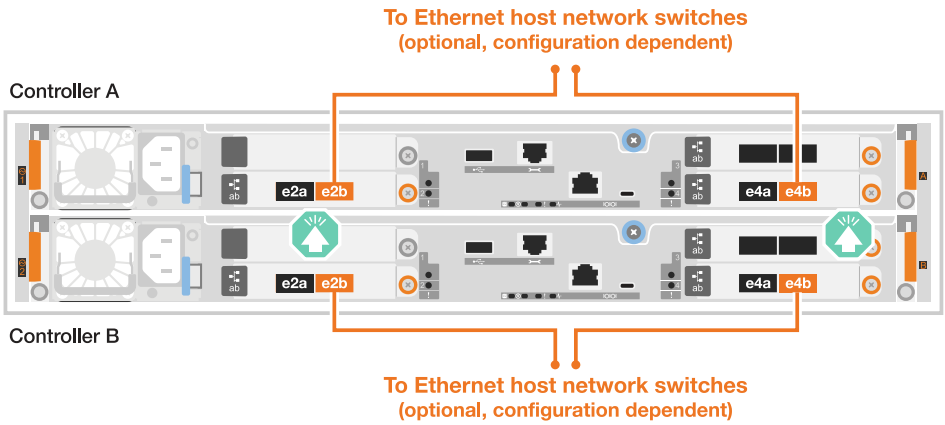
2ポートの**40 / 100GbE I/O**モジュールを**2**つ搭載した**AFF A30**または**AFF A50**

手順

1. 各コントローラで、ポートe2bおよびe4bをイーサネットホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   スロット2および4のI/Oモジュールのポートは40 / 100GbE（ホスト接続は40 / 100GbE）です。

   ◦ 40/100GbEケーブル*

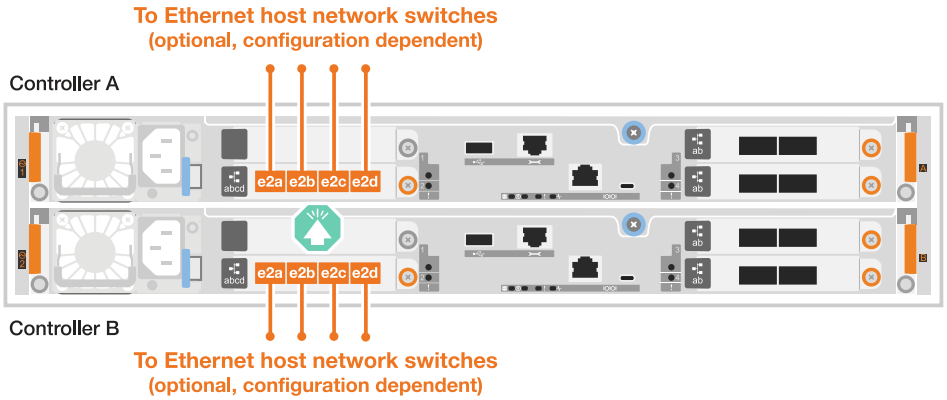


AFF A20、A30、またはAFF A50（4ポート10 / 25GbE I/Oモジュール×1）

手順

1. 各コントローラで、ポートe2a、e2b、e2c、e2dをイーサネットホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 10/25GbEケーブル*



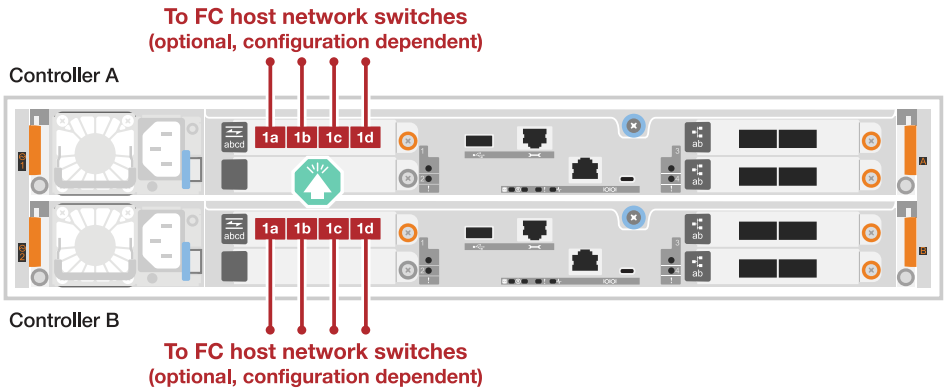
FCホストのケーブル接続

AFF A20、A30、またはAFF A50（4ポート64 Gb/秒FC I/Oモジュール×1）

手順

1. 各コントローラで、ポート1a、1b、1c、および1dをFCホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 64 Gb/秒FCケーブル*

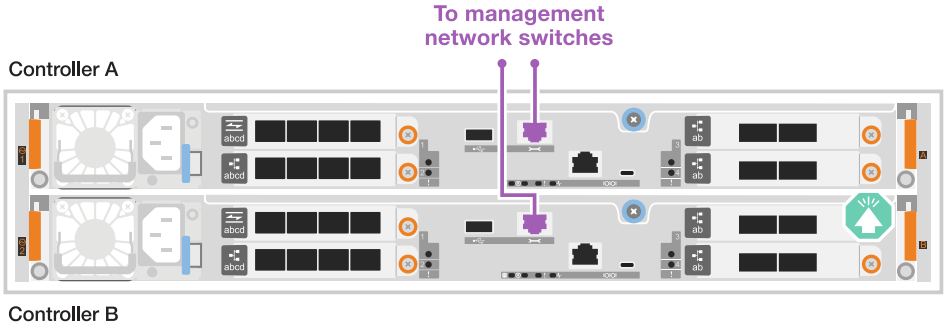


手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

コントローラを管理ネットワークにケーブル接続します。

1. 各コントローラの管理（レンチマーク）ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します。

    ◦ 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

この手順では、1台のNS224シェルフにコントローラをケーブル接続する方法を示します。

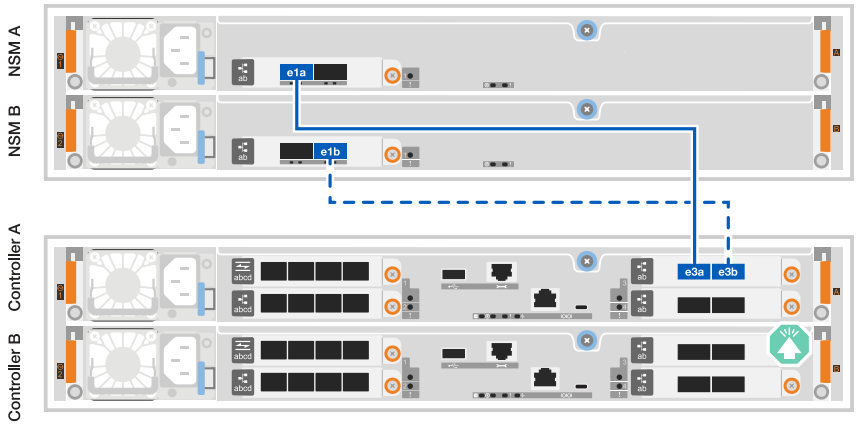
このタスクについて

- ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、および光ファイバやスイッチ接続などのすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。
- NS224シェルフの配線手順では、NSM100モジュールではなくNSM100Bモジュールが示されています。使用するNSMモジュールの種類に関わらず、配線は同じで、ポート名のみが異なります。
    ◦ NSM100B モジュールは、スロット 1 の I/O モジュール上のポート e1a と e1b を使用します。
    ◦ NSM100 モジュールは、内蔵 (オンボード) ポート e0a および e0b を使用します。
- ストレージ システムに付属のストレージ ケーブルを使用して、各コントローラを NS224 シェルフ上の各 NSM モジュールに接続します。ストレージ ケーブルの種類は次のとおりです。
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

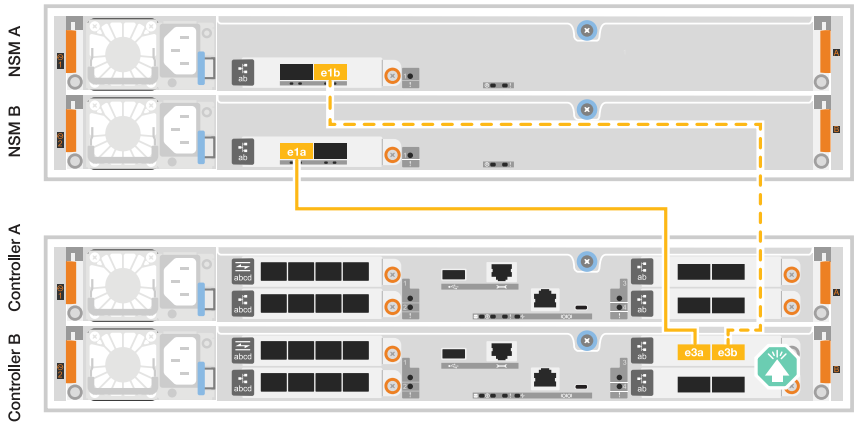
- 図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

手順

1. コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。
    a. コントローラAのポートe3aをNSM Aのポートe1aにケーブル接続します。
    b. コントローラAのポートe3bをNSM Bのポートe1bにケーブル接続します。



2. コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラBのポートe3aをNSM Bのポートe1aにケーブル接続します。
   b. コントローラBのポートe3bをNSM Aのポートe1bにケーブル接続します。



次の手順

ストレージシステム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、"ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージシステムの電源をオンにします（**AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**）。

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのネットワークおよびシェルフにコントローラをケーブル接続したら、シェルフとコントローラの電源をオンにします。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

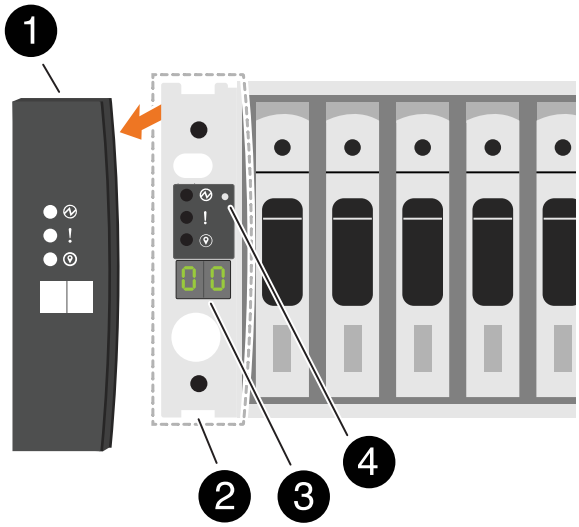
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

> IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。
   a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。
   b. 10 秒待ちます。
   c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

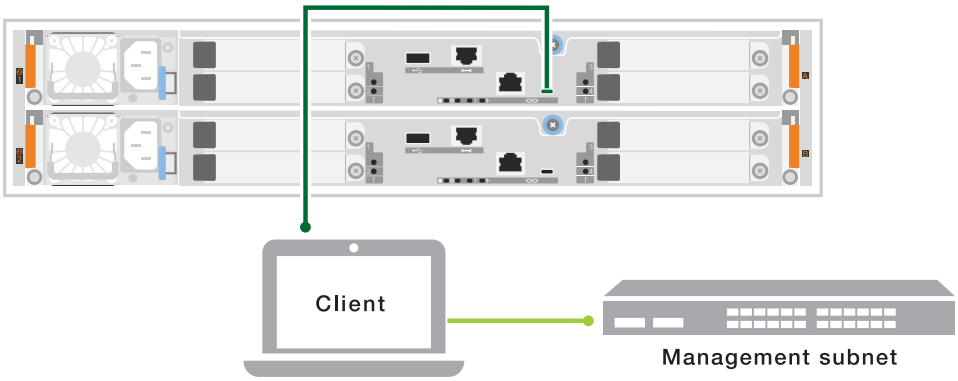
手順

1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。
   a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

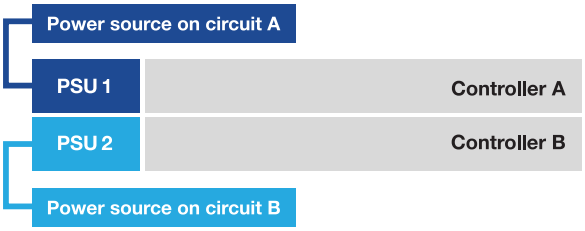
b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。

c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。

3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々の回路の電源に接続します。



- システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
- LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
- ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。
- システムシャーシ前面のシェルフIDディスプレイが点灯しません。

4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

メンテナンス手順の概要 - **AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス作業を実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージ システムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。 自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムが USB ドライブからイメージをブートし、パートナー ノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"NVハツテリ"	不揮発性メモリ（NV）バッテリは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。

"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動リカバリワークフロー - **AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアを障害コントローラから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、およびAFF A50 ストレージ システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0M (レンチ) ポートが正常に動作していることを確認すること、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうか

を確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアを交換します - AFF A20、 AFF A30、およびAFF A50

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのブートメディアには、重要

なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用のブートメディアのインストール、そしてコントローラモジュールの再インストールを行います。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

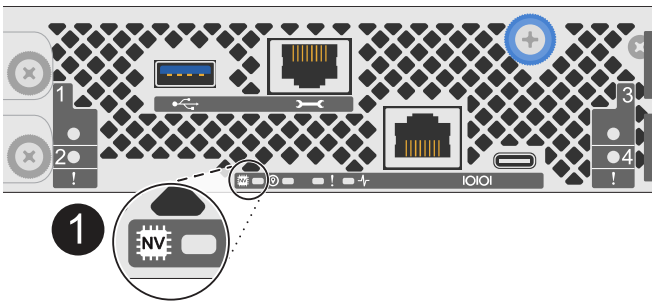
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

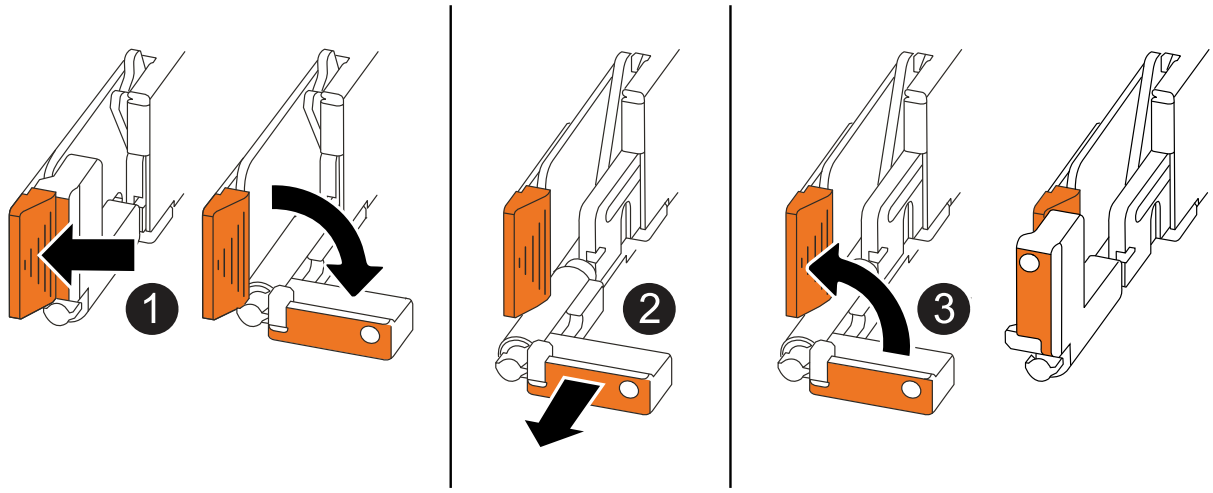
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

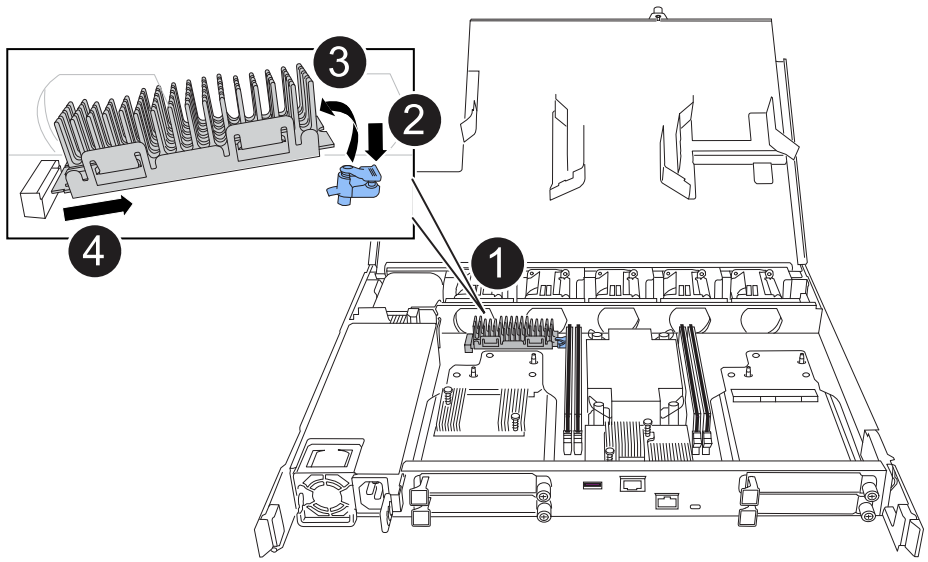
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。

3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

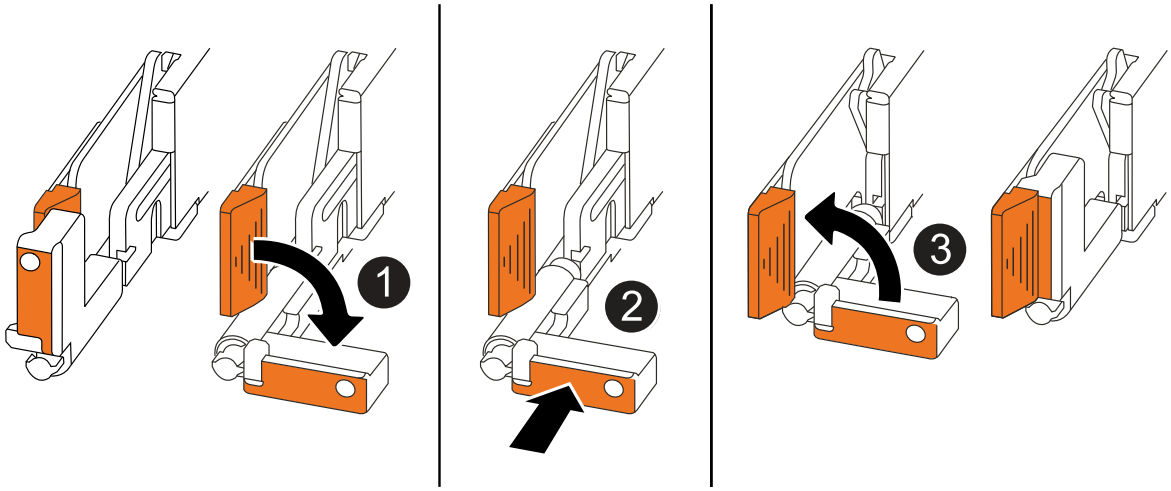
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

コントローラをシャーシに完全に装着すると、Loaderプロンプトが表示されます。パートナーコントローラから電力を取得します。

a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

5. 障害のあるコントローラのPSUに電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効に

なっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順がシステムによって案内されます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却してください **- AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのコンポーネントに障害が発

生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

ブート イメージを手動でリカバリするには、USB ドライブを使用して、 AFF A20、AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムの交換用ブート メディアにONTAPを再インストールする必要があります。必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "オンボード暗号化キーを確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したコントローラから障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、USB フラッシュ ドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします - AFF A20、 AFF A30、およびAFF A50

手動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。`LED`が点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力して`LED`の状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

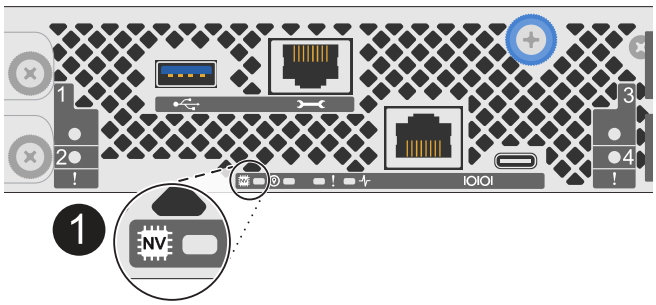
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

   設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

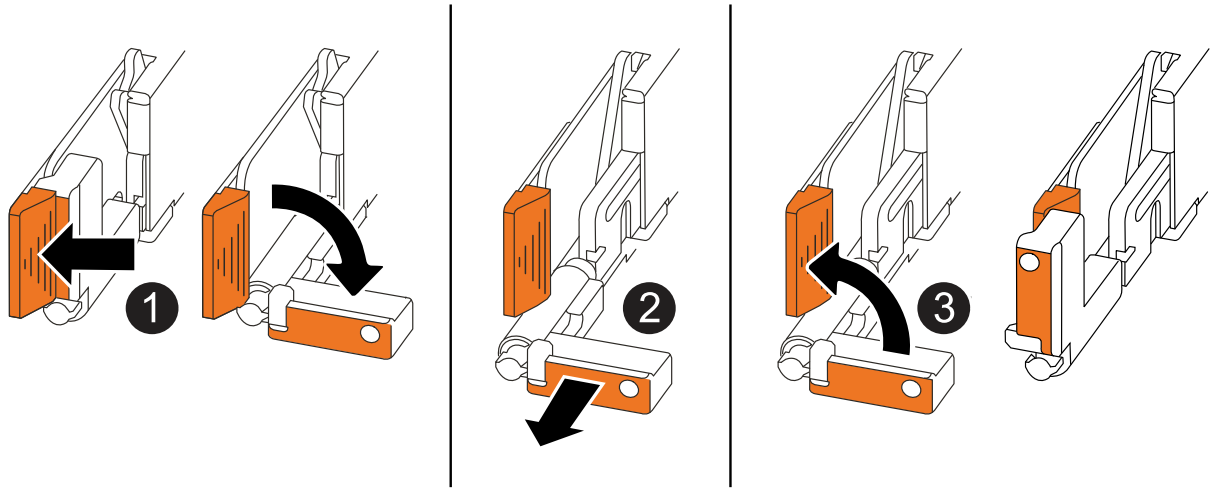
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

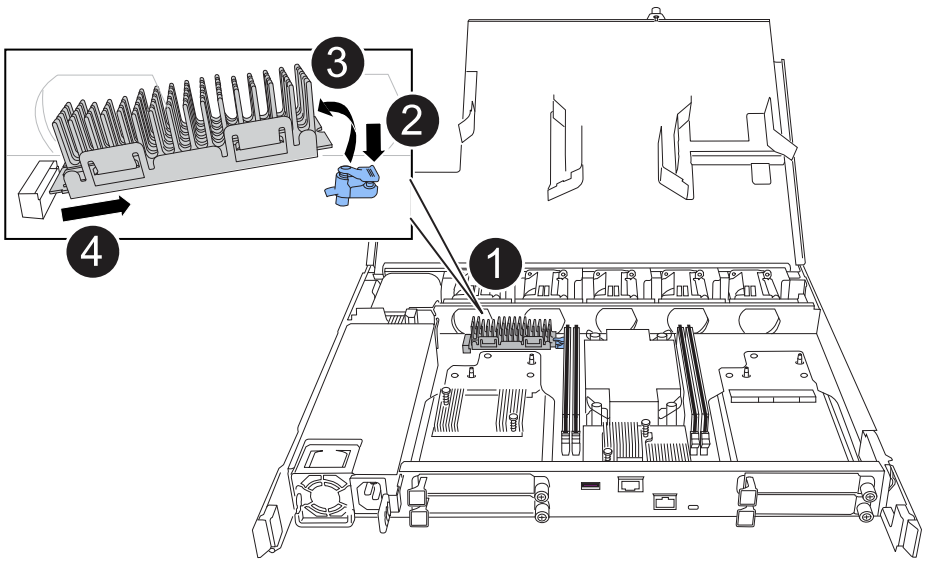
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

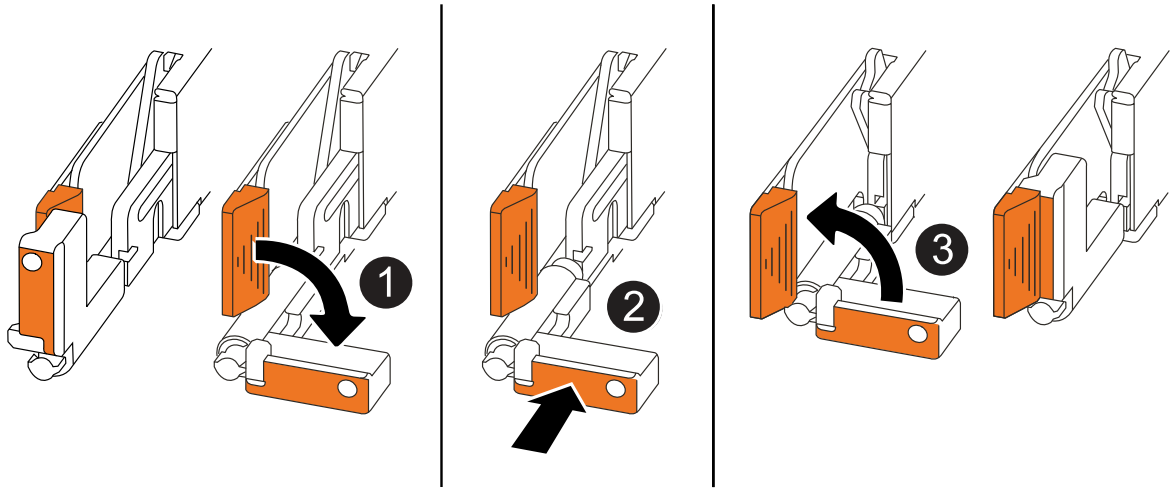
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けますが、リブートは行わないでください。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

手順 **4** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはONTAPイメージがないため、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。

- 障害コントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーが必要です。NetAppサポートサイトのセクションから該当するイメージをダウンロードできます。 "ダウンロード"
  - NVEがサポートされている場合は、NetApp Volume Encryptionを含むイメージをダウンロードします。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続が必要です。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. 障害のあるコントローラのUSB-AポートにUSBフラッシュドライブを挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 障害のあるコントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

   コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   コントローラをシャーシに完全に装着するとブートします。パートナーコントローラから電力を取得します。

   a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

5. 障害のあるコントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動でブートして、パートナー ノードから構成を復元できます。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y`再起動を求められたら、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y`ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y`バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y`復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y`ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- AFF A20**、 **AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムの交換用ブートメディアで暗号化を復元し、データ保護を継続してください。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp**（**AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**）に返却します。

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのシャーシの交換を開始するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、シャーシの交換、およびシステム動作の確認を行います。

1. "シャーシの交換要件の確認"

シャーシを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3. "シャーシを交換してください"

シャーシを交換するには、ドライブとドライブブランク、コントローラ（電源装置を搭載）、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

4. "シャーシ交換後の処理"

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

シャーシの交換要件- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、正しい交換用シャーシと必要なツールがあることを確認することが含まれます。

次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

考慮事項

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。
- シャーシの交換手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、ドライブ、ドライブブランク、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"コントローラをシャットダウン"。

シャーシを交換するためのコントローラのシャットダウン（**AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**）

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログイン

し、進捗状況を監視します。

コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージシステムのシャーシを交換します。交換プロセスには、コントローラーの取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再インストールが含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 1 ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作して

いない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

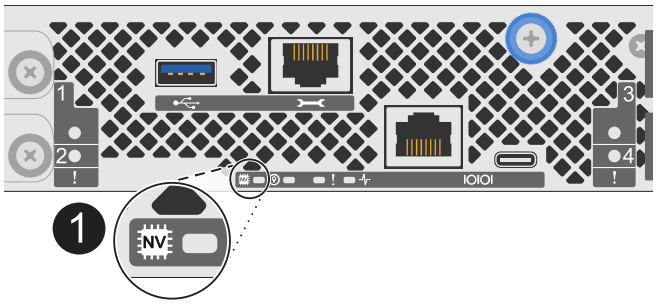
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

   設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

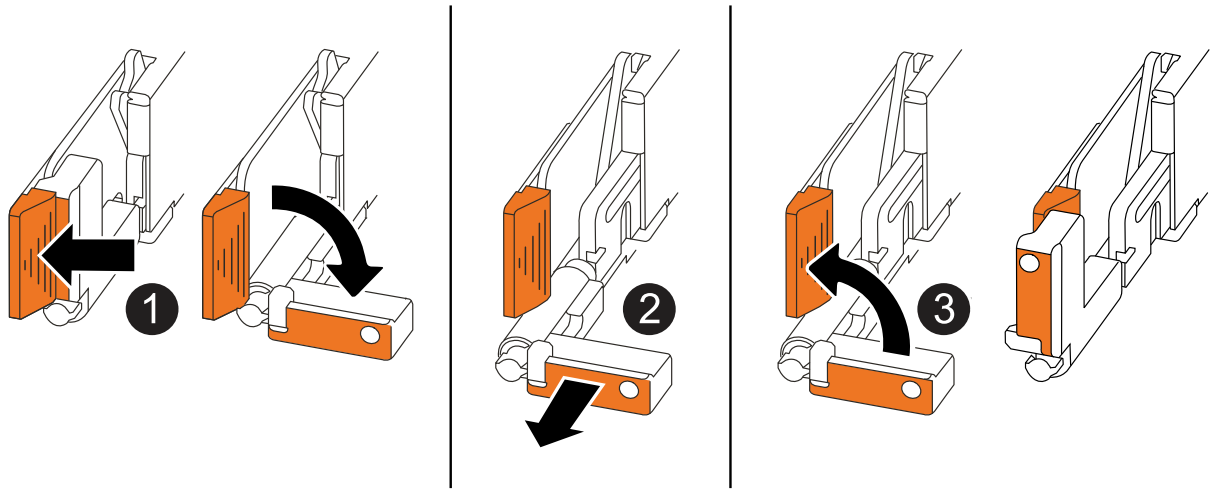
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

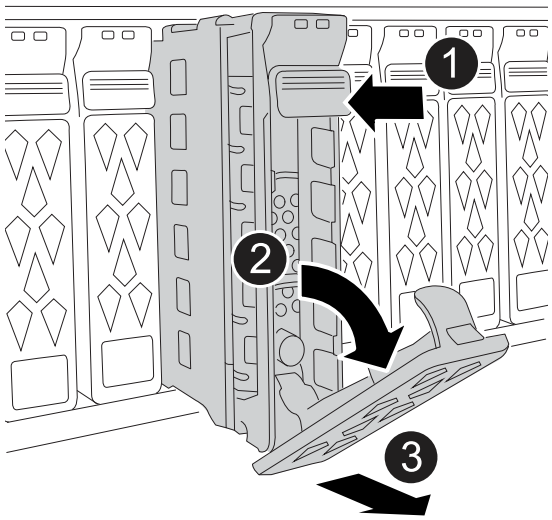
4. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

手順**2**：障害のあるシャーシからドライブを取り外す

障害のあるシャーシからすべてのドライブとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブとドライブブランクを取り外します。

交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、各ドライブとドライブダミーを取り外したドライブベイを記録しておいてください。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

3. 静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを置きます。

手順**2**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、ドライブ、ドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

   この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

   ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

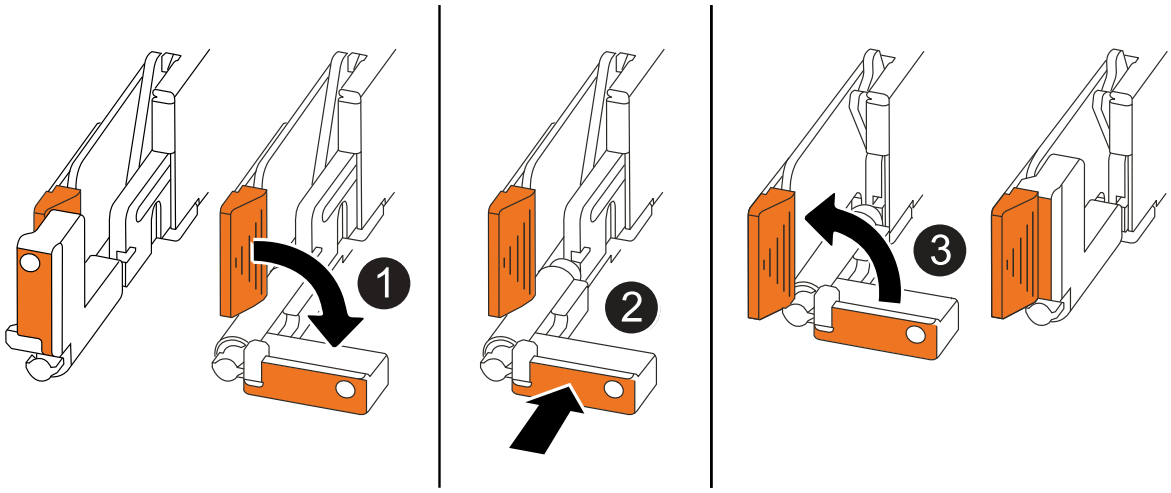
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**4:** コントローラとドライブをインストールする

コントローラーとドライブを交換用シャーシにインストールし、コントローラーを再起動します。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



1	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
   a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
   b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   c. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
4. 障害のあるシャーシから取り外したドライブとドライブブランクを交換用シャーシに取り付けます。

   ドライブとドライブダミーは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
b. ドライブが止まるまでそっと押します。
c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

d. 残りのドライブについても同じ手順を繰り返します。

5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

   電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

   ```
   boot_ontap
   ```

8. AutoSupportを再びオンにする：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

障害のあるシャーシを交換してコンポーネントを再度取り付けたら、を行う必要があります"シャーシ交換後の処理"。

シャーシ交換後の処理- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、AFF A20、AFF A30、およびAFF A50シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシのHA状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表

示します。

```
ha-config show
```

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      ```
      ha-config modify chassis HA-state
      ```

   ha-stateの値は_ha_である必要があります。ha-stateには、次のいずれかの値を指定できます。***ha***mcc（ASAではサポートされていません）

   a. 設定が変更されたことを確認します。

      ```
      ha-config show
      ```

3. 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムのコントローラを交換するには、まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認"

コントローラを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件**- AFF A20、AFF A30、AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認します。

要件

- すべてのシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。

- impaired_controller は、交換するコントローラです。
- replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
- healthy_controller はサバイバーコントローラです。

次の手順

障害のあるコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**AFF A20**、**AFF A30**、**AFF A50**）。

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラを交換してください**- AFF A20、AFF A30、AFF A50**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージシステムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。`LED`が点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力して`LED`の状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

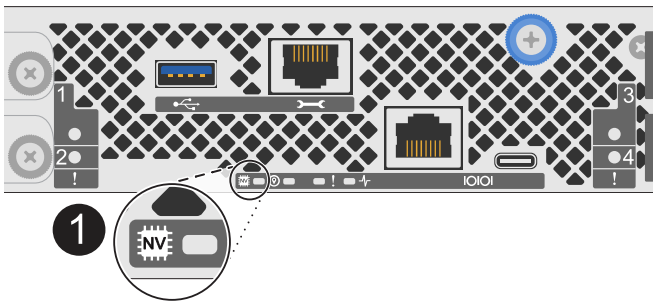
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

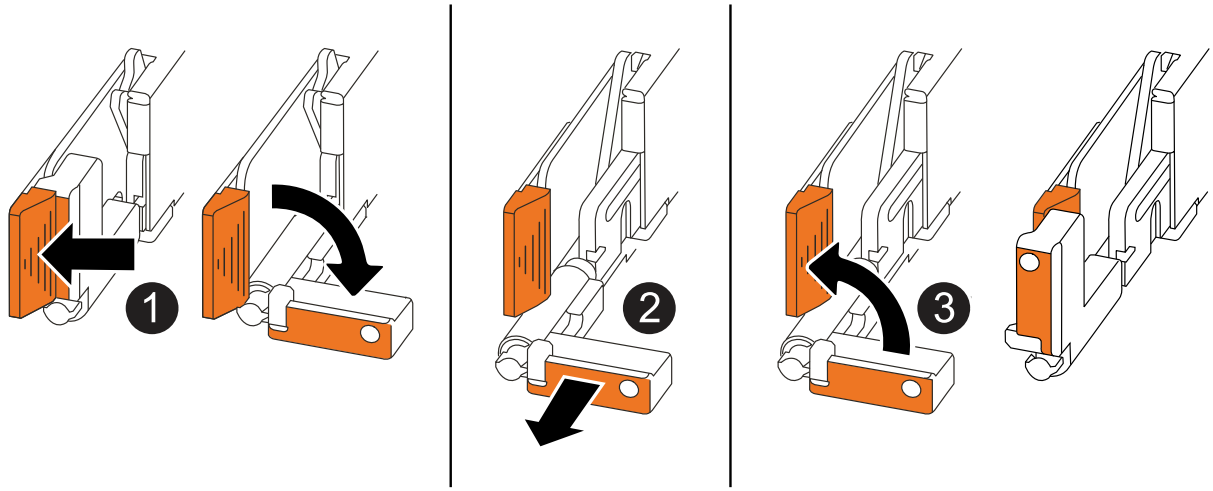
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置（PSU）を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

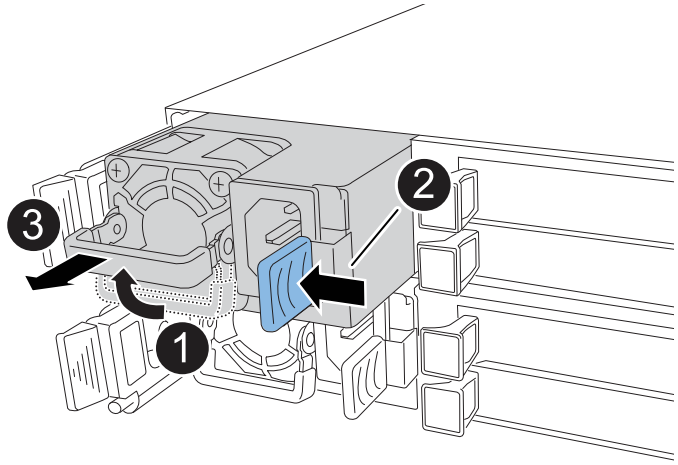
   PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション**1**：**AC PSU**を移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション**2**：**DC PSU**を移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

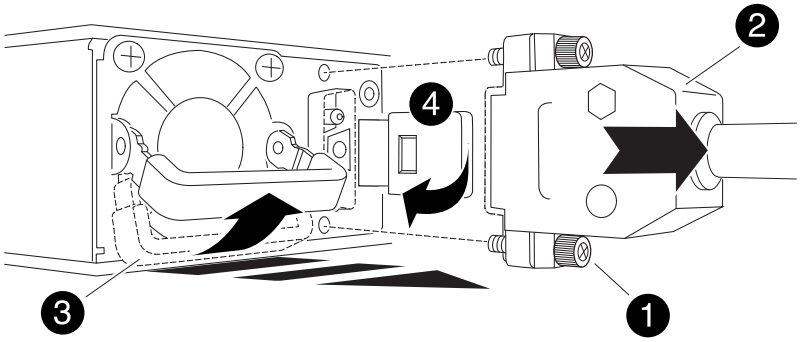
1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

   PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

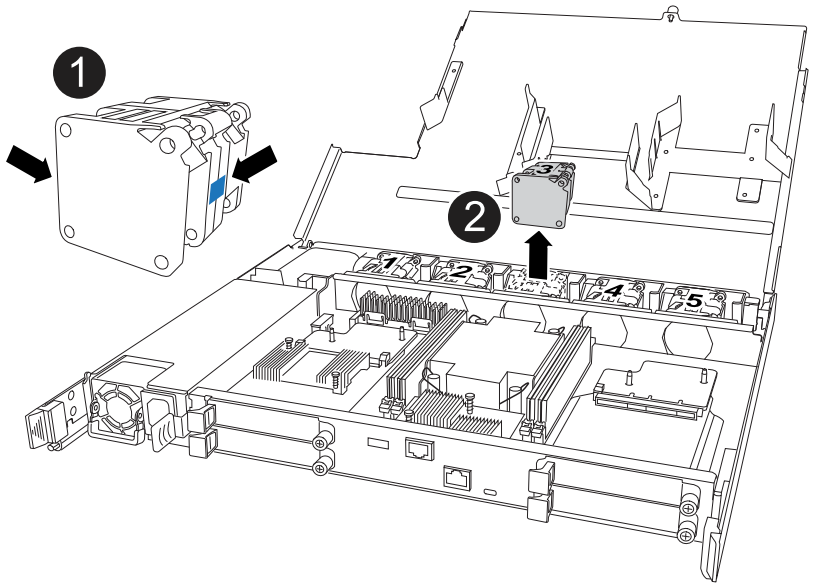
   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



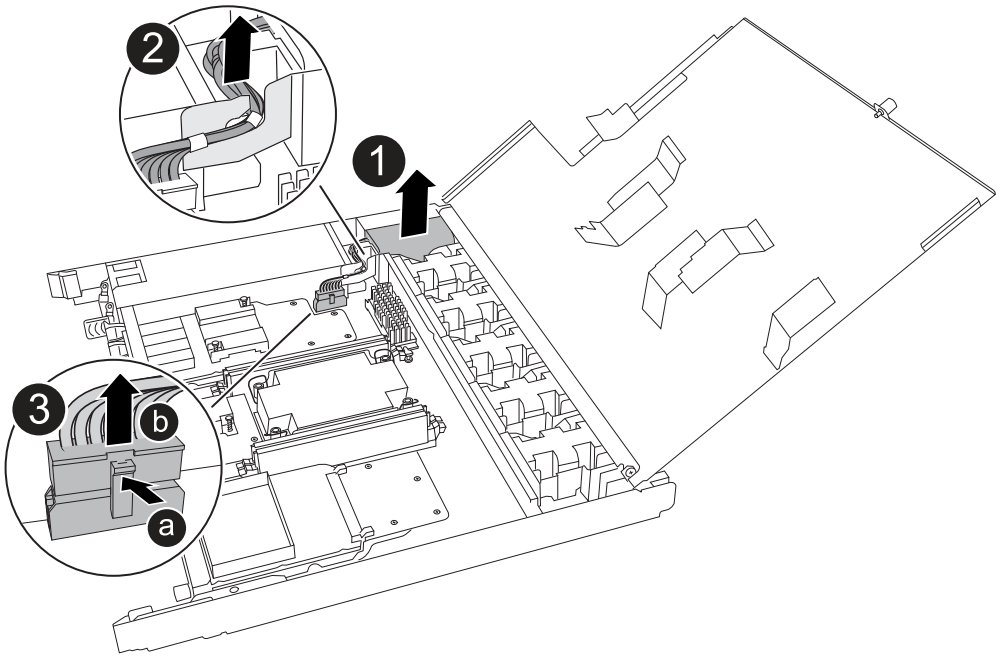
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

2. NVバッテリを交換用コントローラに取り付けます。
   a. 配線コネクタをソケットに接続します。
   b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   c. NVバッテリをコンパートメントにセットします。

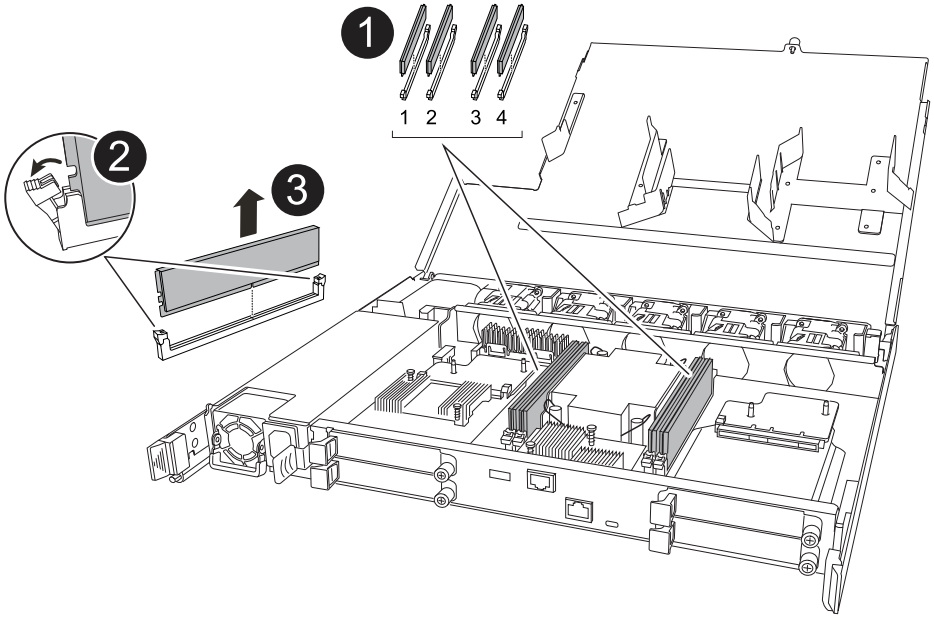
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラに移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• DIMMを交換用コントローラに正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

   a. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   b. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

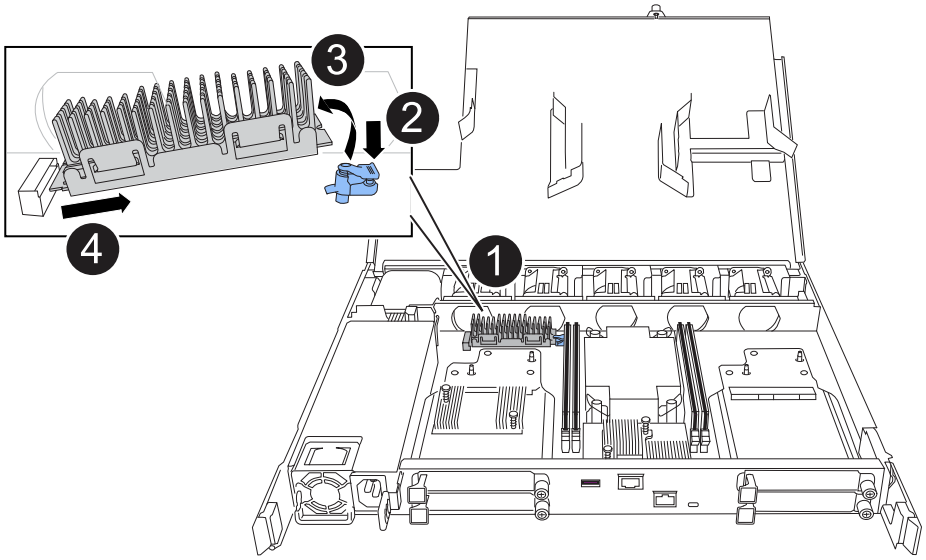
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   b. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**7**：**I/O**モジュールを移動する

I/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

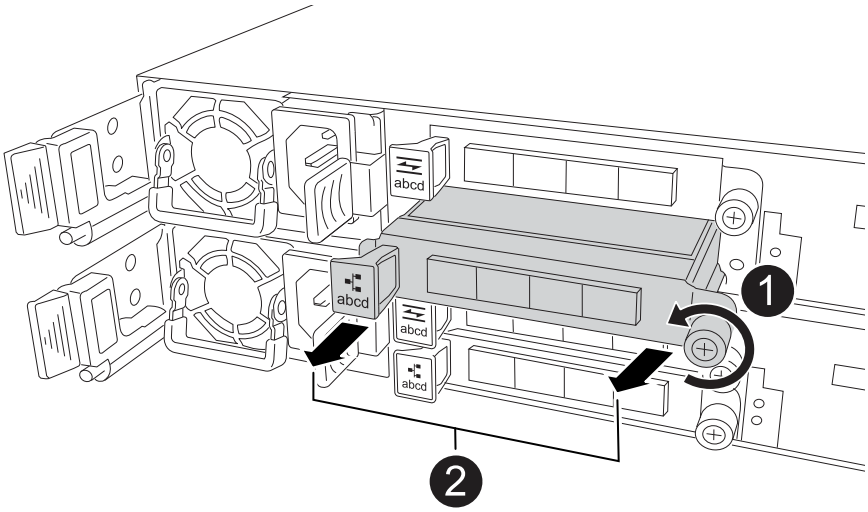
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

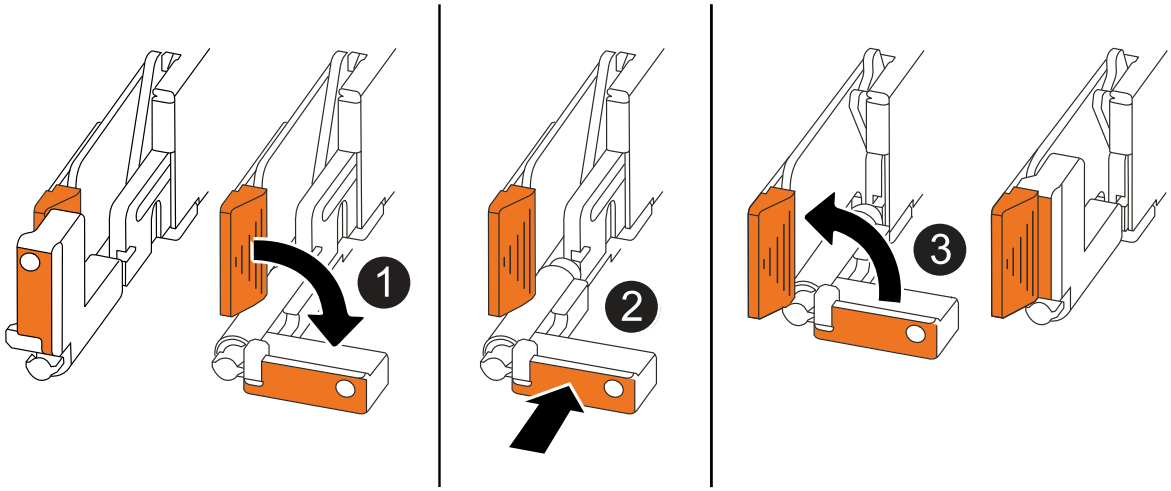
   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

手順**8**：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

   コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

   a. コントローラの日時を表示します。

      ```
      show date
      ```

      時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

   b. 現在の時刻をGMTで設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      現在のGMTは正常なノードから取得できます。

      ```
      date -u
      ```

   c. 現在の日付をGMTで設定します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   現在のGMTは正常なノードから取得できます。+
   `date -u`

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるコントローラを交換したら、を行う必要があり"システム設定の復元"ます。

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50のストレージシステムでコントローラのHA構成がアクティブで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります `HA`。

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA`ます。

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

手順**2**：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

   ```
   storage show disk -p
   ```

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。

   ```
   halt
   ```

次の手順

システム構成を復元して確認したら、を実行する必要があり"コントローラをギブバック"ます。

コントローラのギブバック**- AFF A20**、**AFF A30**、**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムが通常の操作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なし、オンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化、または外部キー マネージャー (EKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。

b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部キー管理機能（**EKM**）

暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`してオプションを選択します `11。
2. これらの質問が表示された場合は、または `n`必要に応じて回答し `y`ます。

/cfcard/kmip/certs/client.crtファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/client.keyファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/CA.pemファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピーがありますか？ {y/n}

KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

KMIPポートを知っていますか？ {y/n}

問題がある場合はにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

3. 次の情報を入力します。
   - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
   - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
   - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
   - KMIPサーバのIPアドレス
   - KMIPサーバのポート

4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに移行したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- AFF A20、AFF A30、AFF A50

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのコントローラの交換を完了するには、まずNetApp Storage Encryption 構成を復元し (必要な場合)、新しいコントローラに必要なライセンスをインストールします。次に、論理インターフェイス (LIF) がホーム ポートにレポートしていることを確認し、クラスターのヘルス チェックを実行します。最後に、新しいコントローラのシリアル番号を登録し、故障した部品をNetAppに返送します。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認し、シリアル番号を登録し、クラスタの健全性を確認する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、 AFF A20、AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMMの交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、 "ネットアップサポート"作業を続行する前にに
- 障害が発生したFRUコンポーネントを、プロバイダから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

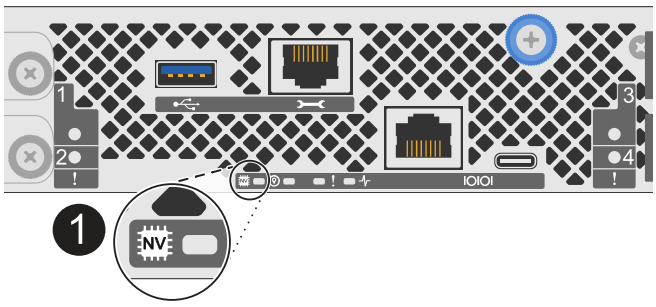
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

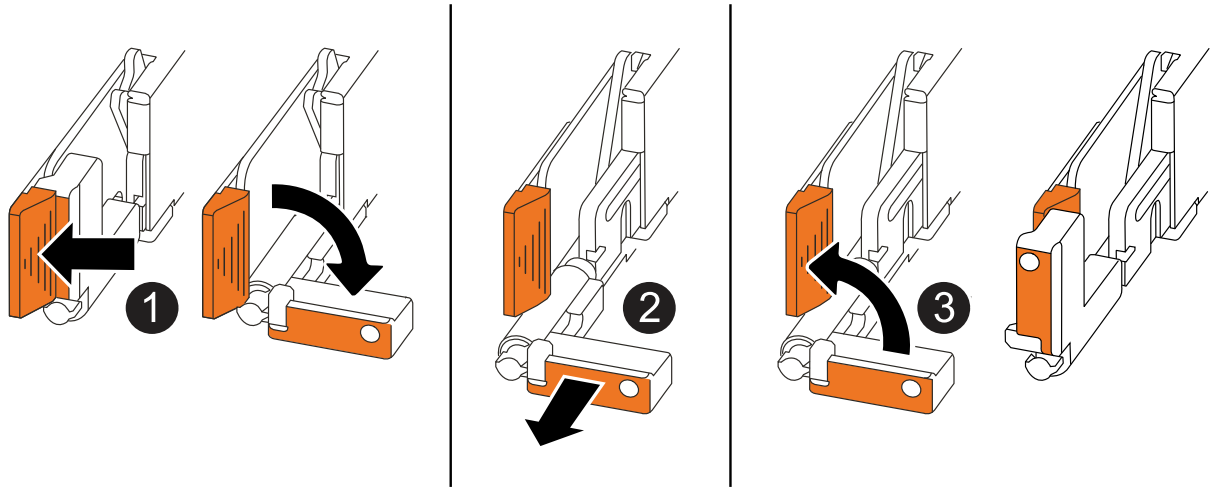
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

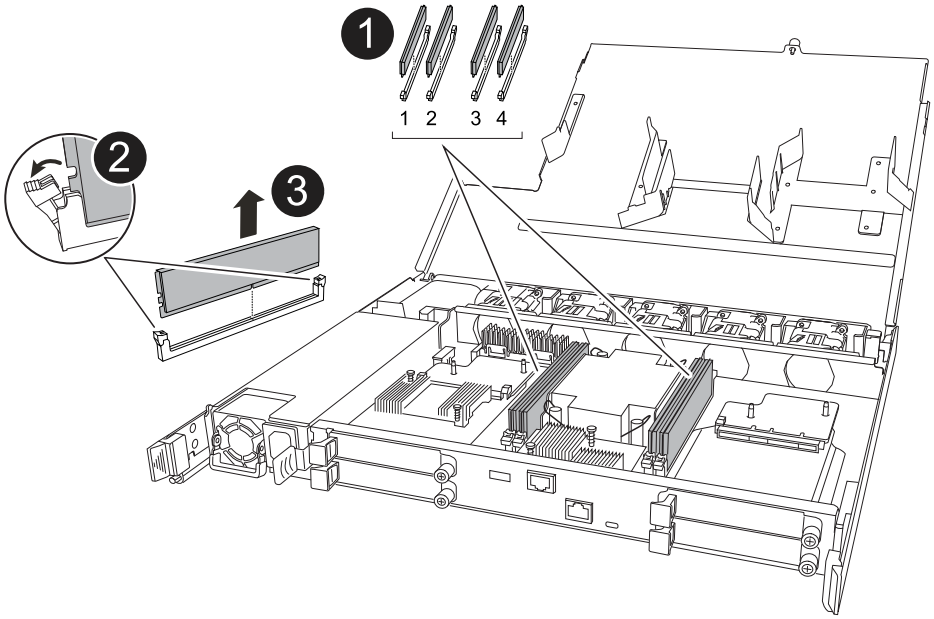
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。

DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "NetApp Hardware Universe"。

2. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

3. 交換用DIMMを取り付けます。

   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

   b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

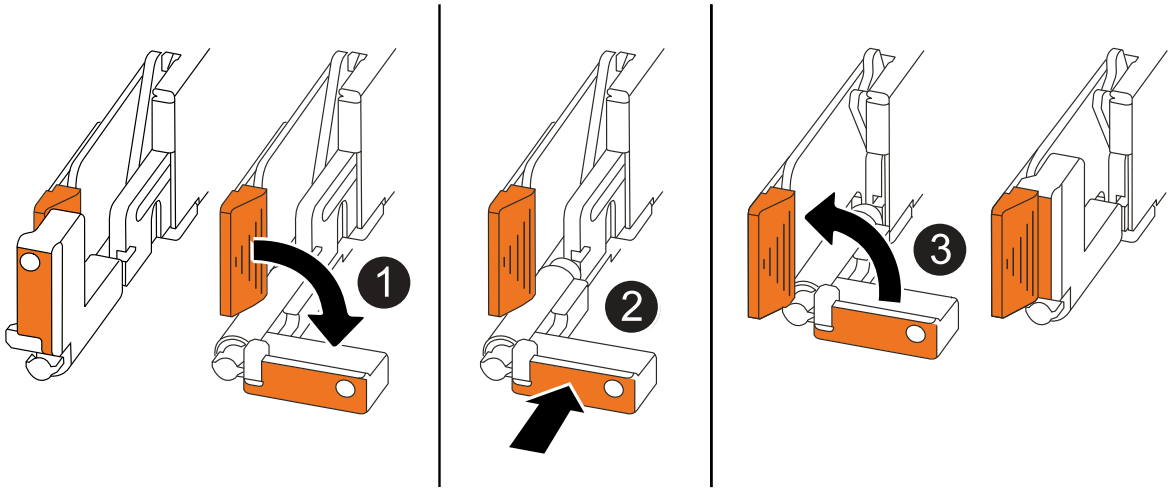
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ドライブの交換 **- AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF A20、AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

"NetApp Hardware Universe の略"

- 自己暗号化ドライブ（SED）認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

  ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

  "CLI での NetApp Encryption の概要"

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し

`system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当てを無効にする必要があります。

   ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。

      ```
      storage disk option show
      ```

      このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

      自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は `Auto Assign`、各コントローラの列にと表示されます `on`。

   b. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign off
      ```

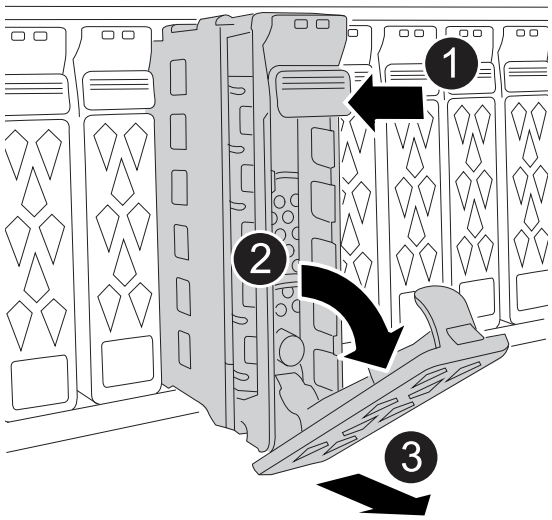
   自動ドライブ割り当ては両方のコントローラで無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
4. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

5. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

6. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。
7. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
8. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。
9. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
10. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
11. この手順の前の段階で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブの所有権を手動で割り当て、

必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

```
storage disk show -container-type unassigned
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

12. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合は、888-463-8277（北米）、00-800-44-638277（ヨーロッパ）、または+800-800-80-800（アジア太平洋）までお問い合わせください。//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

ファンモジュールの交換- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

ファンが故障したり、効率的に動作しなくなった場合は、 AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのファン モジュールを交換してください。システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再インストール、および故障した部品のNetAppへの返送が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーしま

す。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

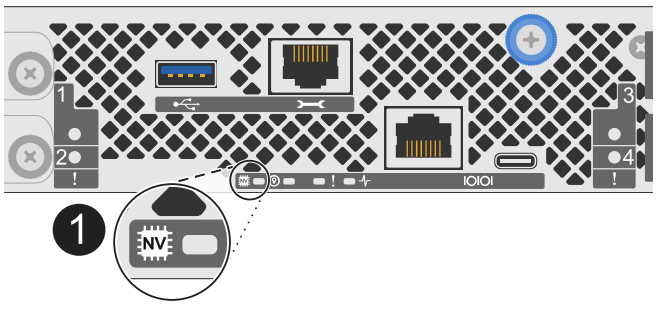
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

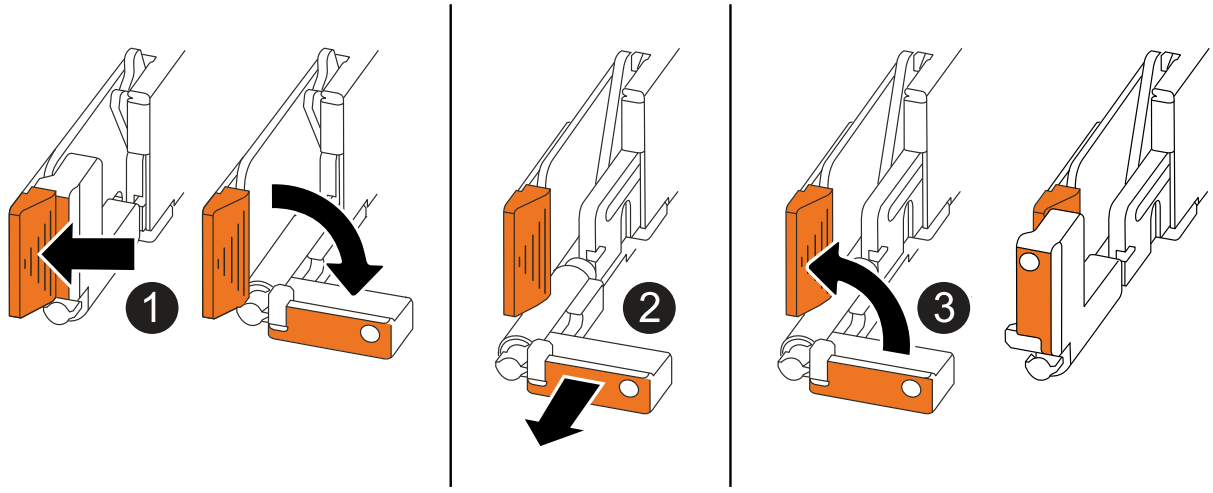
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

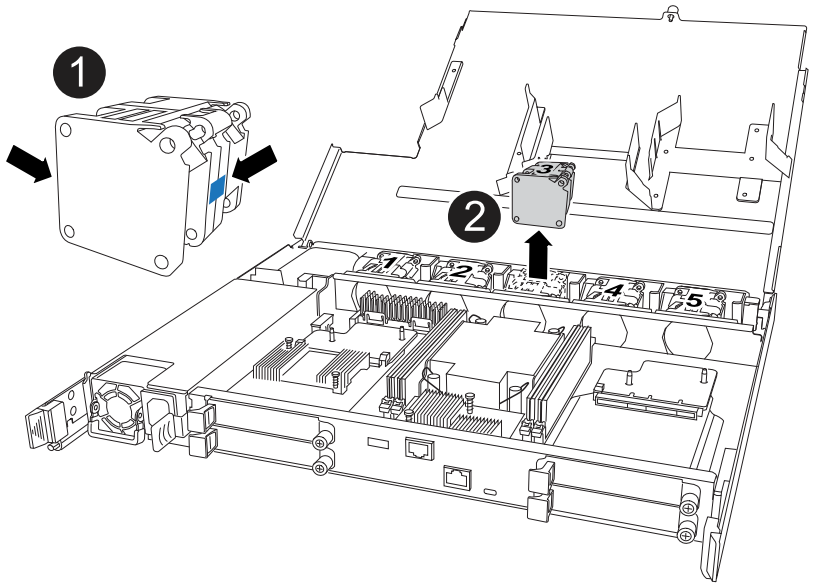
手順**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンを取り外して新しいファンに交換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

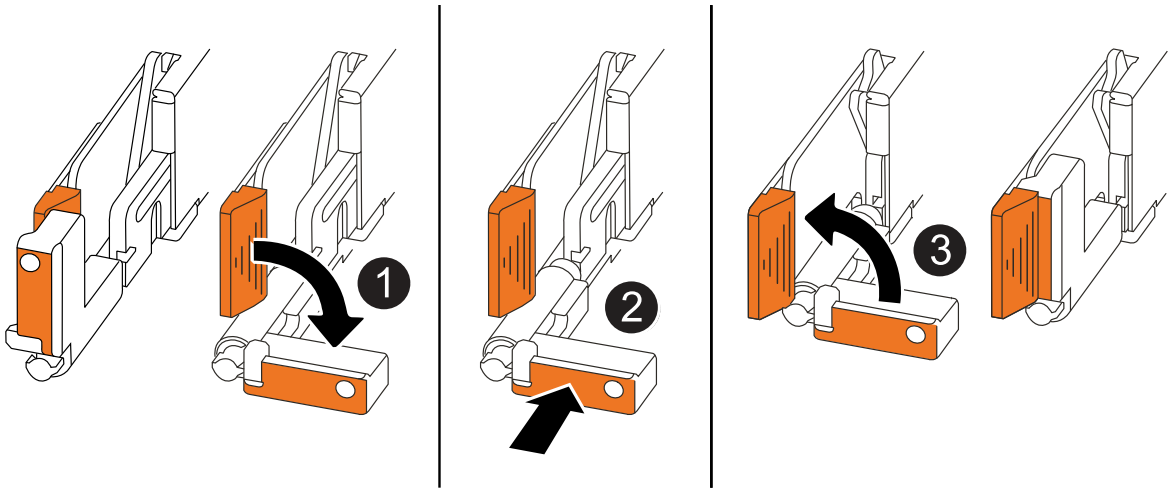
3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールのメンテナンスの概要 - AFF A20、 AFF A30、およびAFF A50

AFF A20、 AFF A30、およびAFF A50ストレージシステムは、I/Oモジュールの拡張または交換を柔軟に行えるため、ネットワーク接続性とパフォーマンスを向上できます。ネットワーク機能をアップグレードする場合や、故障したモジュールに対処する場合、I/Oモジュールの追加、ホットスワップ、または交換は不可欠です。

- "I/Oモジュールの追加"

  I/Oモジュールを追加することで冗長性を高め、1つのI/Oモジュールに障害が発生してもストレージシステムの運用を継続できます。I/Oモジュールは、スロットに空きがある場合、またはすべてのスロットがいっぱいになっている場合に追加できます。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.17.1以降が実行されており、システムで実行されているONTAPのバージョンの特定の要件を満たしている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  故障したI/Oモジュールを交換することで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。この手順では、故障したI/Oモジュールを搭載したコントローラを手動でテイクオーバーする必要があります。

I/Oモジュールの追加- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トラフィック処理能力が拡張されます。

追加プロセスには、1 つのコントローラのシャットダウン、新しい I/O モジュールの追加、コントローラの再起動、もう一方のコントローラのシャットダウン、新しい I/O モジュールの追加、コントローラの再起動が含まれます。

このタスクについて

- 使用可能なスロットがある場合、またはすべてのスロットが完全に使用されている場合は、ストレージ システムにI/Oモジュールを追加できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

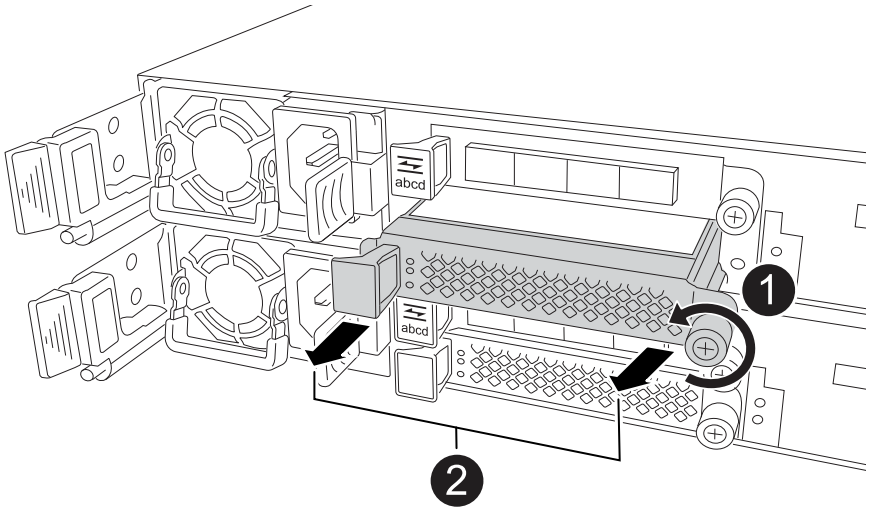
使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

   使用していないI/Oスロットには、熱的な問題を防止し、EMCのコンプライアンスを確保するために、ブランキングモジュールを取り付ける必要があります。



1	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

5. Loaderプロンプトから障害コントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元（抑制解除）します: +

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

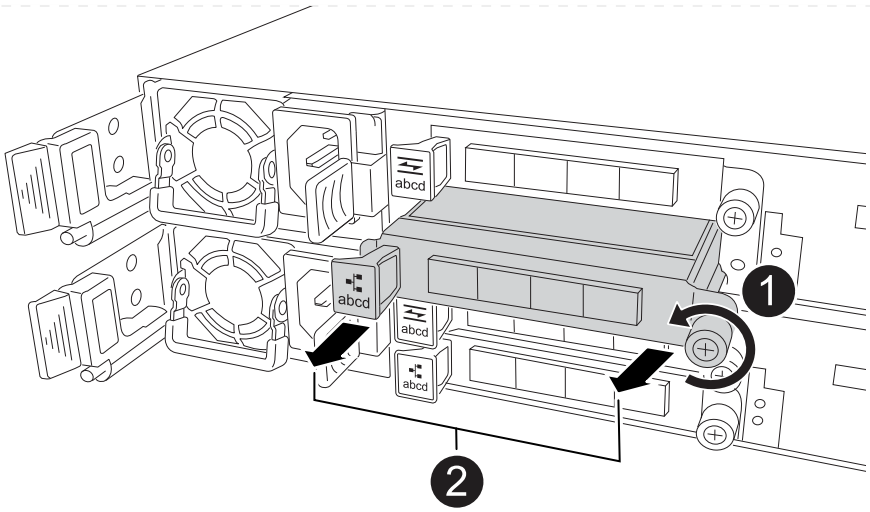
このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しいI/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。
7. LOADER プロンプトから障害のあるコントローラを再起動します。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. NIC モジュールをインストールした場合は、各ポートの使用モードを *network* として指定します。

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールのホットスワップ**AFF A20AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、または AFF A50 ストレージ システムで、モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべての ONTAP バージョン要件を満たしている場合は、Ethernet I/O モジュールをホット スワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムがONTAPのバージョン要件を満たしていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに戻します。

このタスクについて

- I/O モジュールのホット スワップでは、障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要がありません。
- I/O モジュールをホット スワップする場合は、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールをホット スワップしているコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されており、ストレージ システムが実行している ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されていない場合、またはストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

ONTAP 9.17.1 または **9.18.1RC**

- 障害が発生したクラスタとスロット4のHA I/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールにホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプは変更できません。
- 障害が発生したクラスタとHA I/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）は、正常なパートナー コントローラをすでにテイクオーバーしている必要があります。I/Oモジュールに障害が発生した場合、テイクオーバーは自動的に実行されるはずです。

  2ノードクラスタの場合、ストレージシステムはどちらのコントローラに障害が発生したI/Oモジュールがあるかを判別できないため、どちらかのコントローラがテイクオーバーを開始する可能性があります。ホットスワップは、障害が発生したI/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）が正常なコントローラをテイクオーバーした場合にのみサポートされます。I/Oモジュールのホットスワップは、システムを停止させずに復旧する唯一の方法です。

  障害のあるコントローラが正常なコントローラを正常に引き継いだかどうかを確認するには、`storage failover show`指示。

  故障したI/Oモジュールがどのコントローラにあるのか分からない場合は、 "ネットアップサポート" 。

- ストレージ システム構成では、スロット 4 にクラスタと HA I/O モジュールが 2 つではなく、クラスタと HA I/O モジュールが 1 つだけ配置されている必要があります。
- ストレージ システムは、2 ノード (スイッチレスまたはスイッチ) のクラスター構成である必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ONTAP 9.18.1GA以降

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、コントローラがそれ以外は正常に機能している場合、いずれかのコントローラがテイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラ

スタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 故障した I/O モジュールからケーブルを取り外します。

   この手順の後半で同じポートに再接続できるように、ケーブルに必ずラベルを付けてください。

   I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

   この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、自動ギブバックを無効にします。

ONTAP バージョン	状況	作業
9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	自動ギブバックを無効にする: a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

ONTAP バージョン	状況	作業
9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      `system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number`

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 4 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

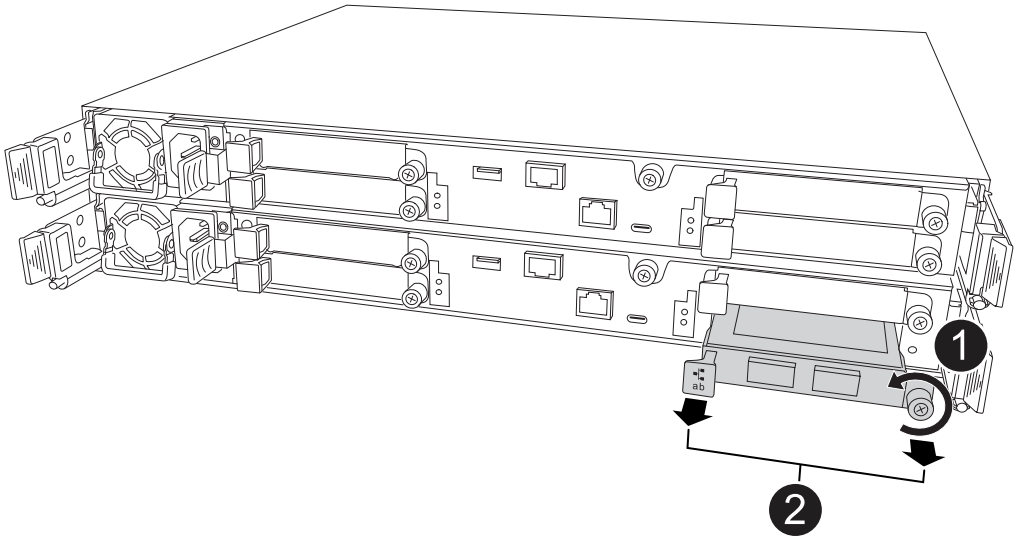
   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします：

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラから障害のある I/O モジュールを取り外します：



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポート ラベル タブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールをコントローラーから引き出します。

3. 交換用 I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/O モジュールをゆっくりとスロットの奥まで押し込み、I/O モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 交換用 I/O モジュールをケーブル接続します。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 4 をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します。

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示す 1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントが表示されます。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e4b と e4a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot *slot_number*`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 4 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

ONTAP バージョン	状況	作業

9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	a. ストレージをギブバックして、正常なコントローラを通常の動作に戻します。
		
		`storage failover giveback -ofnode healthy_node_name`
		
		b. 障害のあるコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
		
		`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
		
		b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換**- AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージ システムのI/Oモジュールに障害が発生

した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、モジュールを交換します。

交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、故障した I/O モジュールの交換、コントローラの再起動、故障した部品の NetApp への返却が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでそのモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

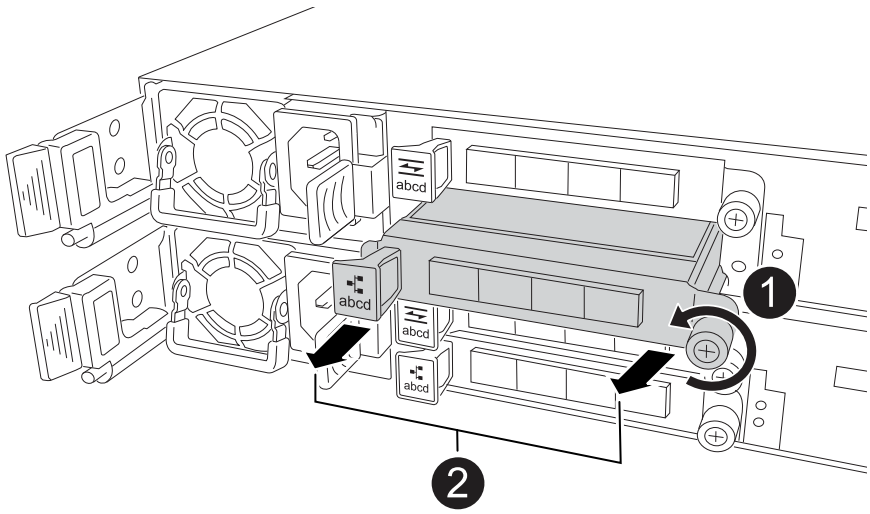
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールをケーブル接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムの NV バッテリは、停電時に

重要なシステム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

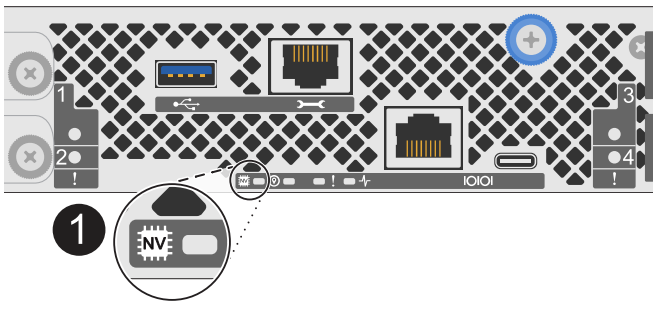
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

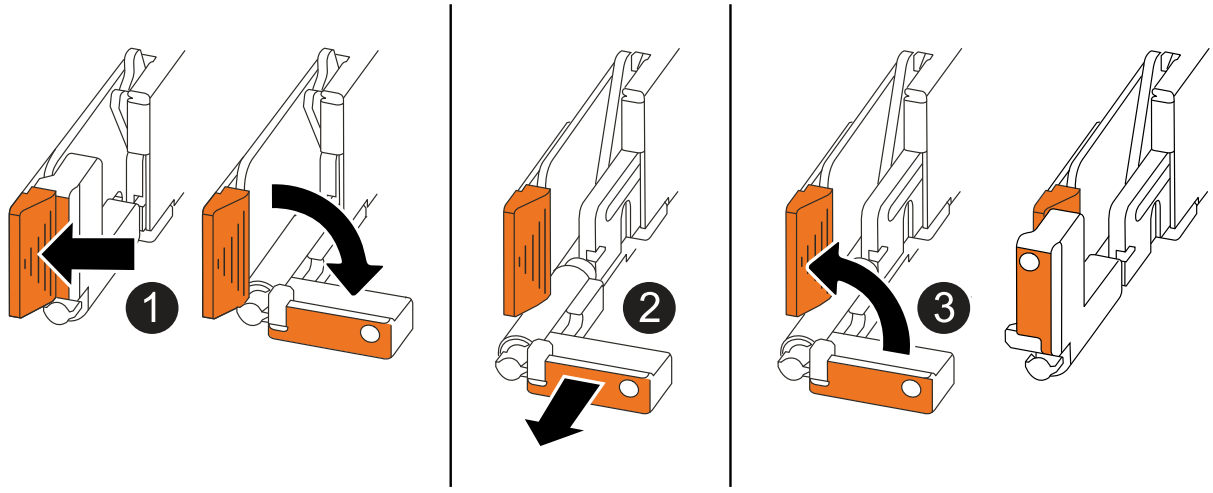
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

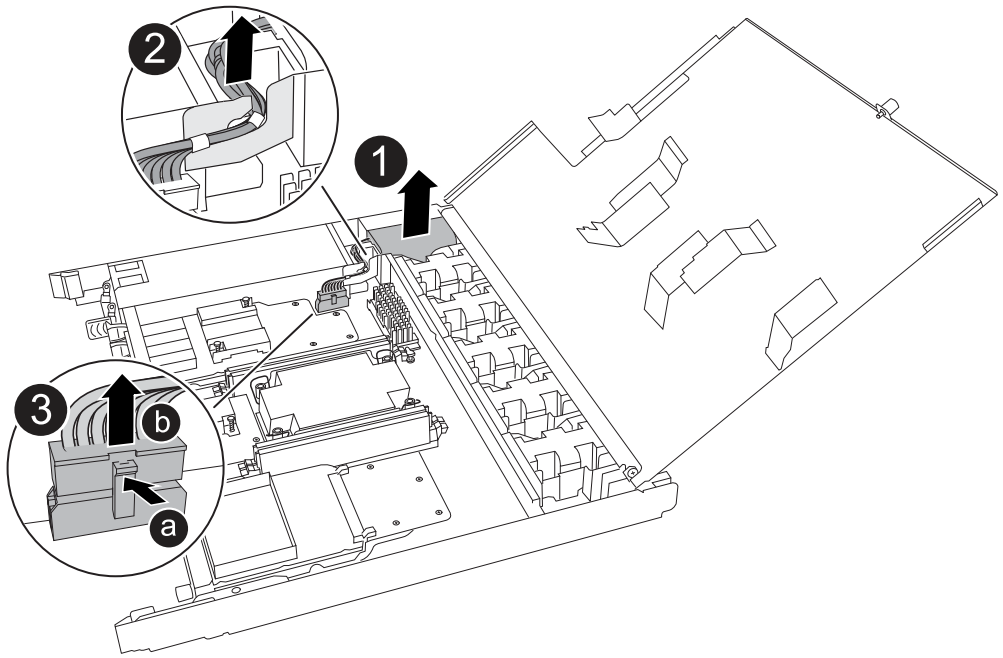
手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. NVバッテリの場所を確認します。
2. NVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。

❷	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
❸	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

3. 交換用NVバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
   b. 配線コネクタをソケットに接続します。
   c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   d. NVバッテリをコンパートメントに入れます。

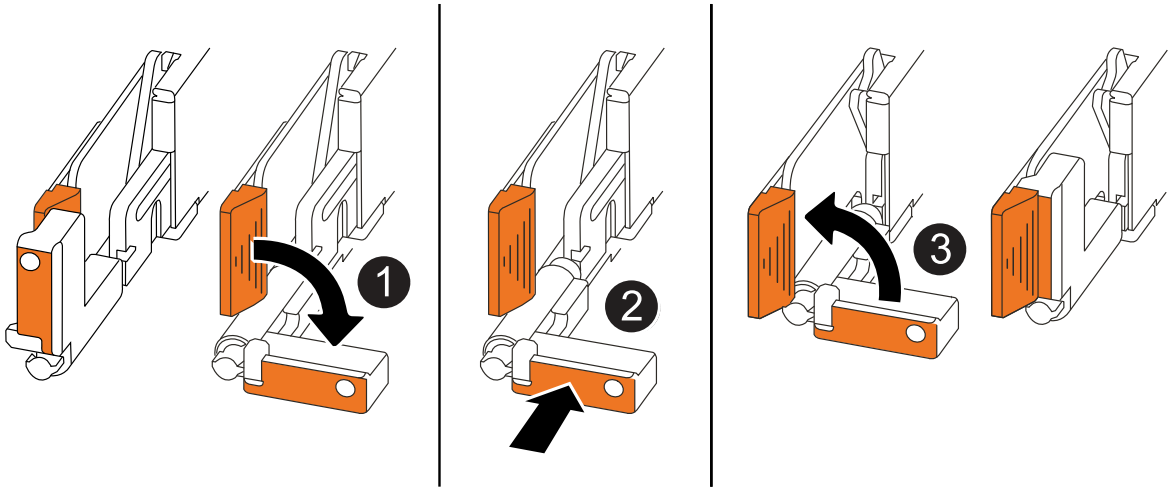
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 4 ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



❶	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
❷	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。

❸	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      ⓘ 交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A20**、 **AFF A30**、 **AFF A50**

AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源コードを抜き、故障した PSU を交換してから、電源に再接続します。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  PSU は冗長化されており、ホットスワップ可能です。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

- 重要：異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。
- PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

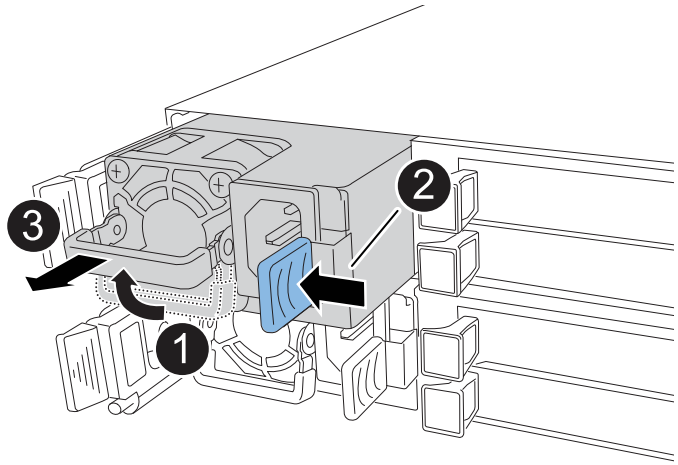
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
2. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。

   PSUには電源スイッチはありません。

3. PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

4. 交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

5. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。

   PSUには電源スイッチはありません。

   a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

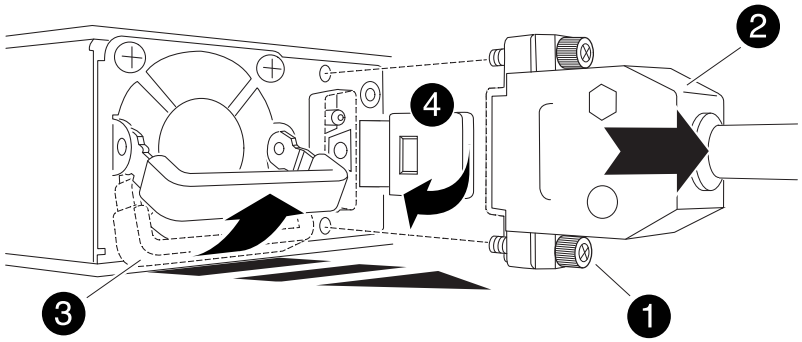
   b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー

2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

      PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
   a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

正確な時刻同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、AFF A20、 AFF A30、またはAFF A50 ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し`system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、も

う1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

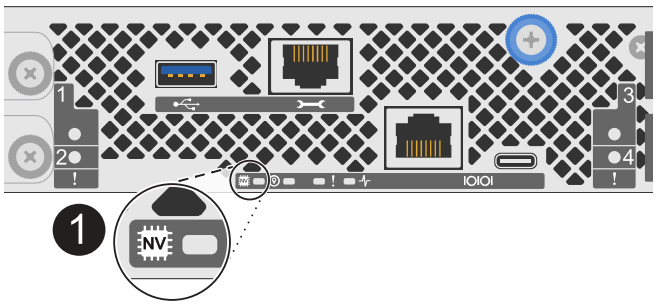
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

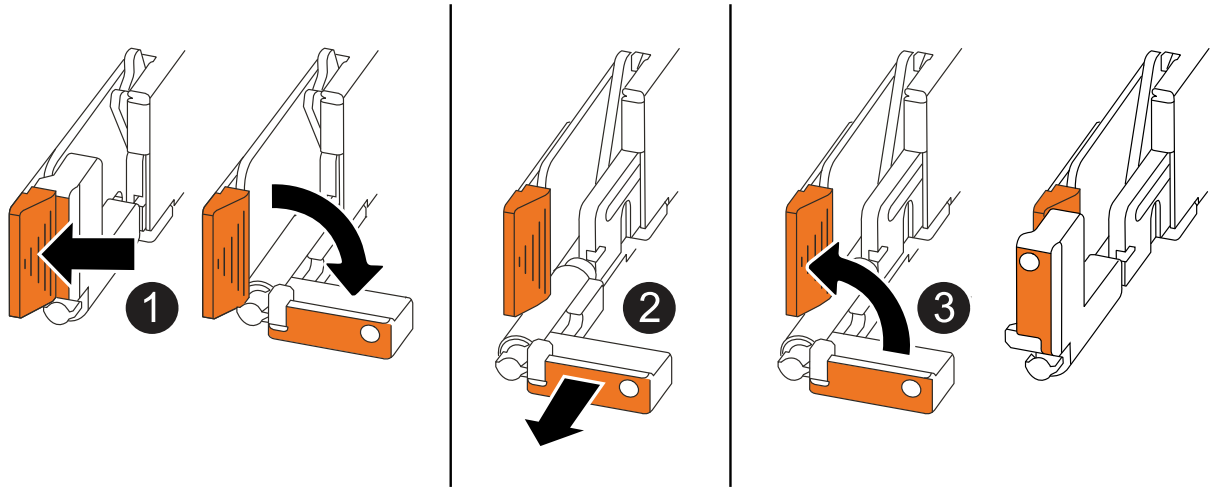
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

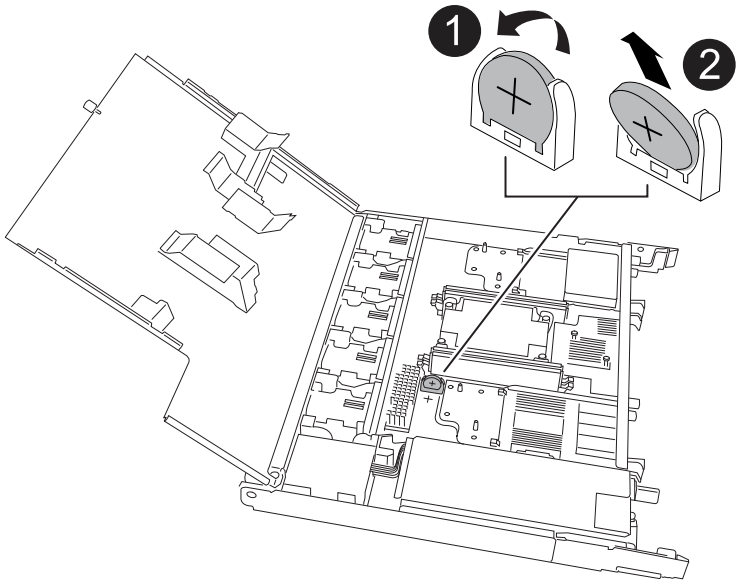
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. RTC バッテリの場所を確認します。
2. RTCバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

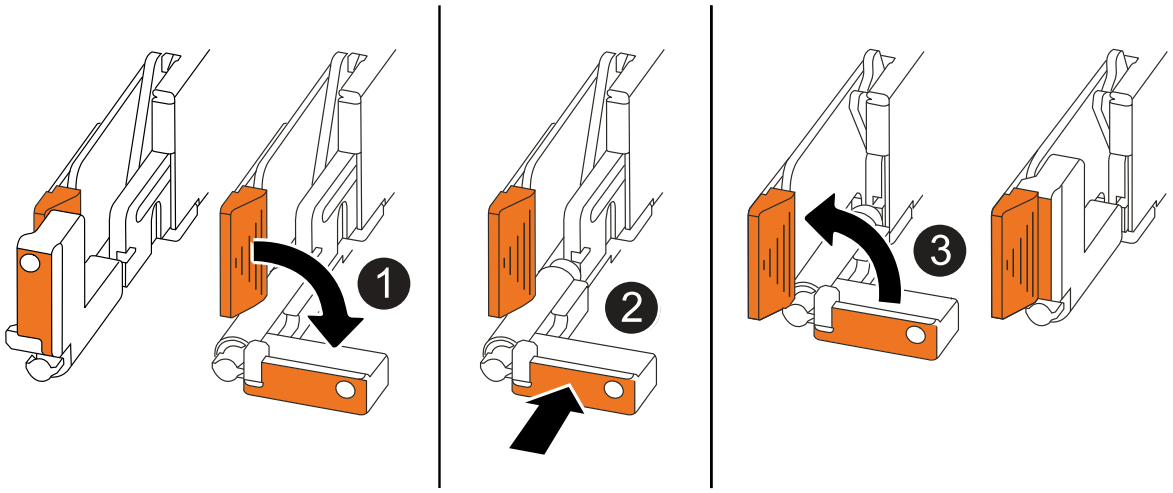
3. 交換用RTCバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. バッテリのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリを配置します。
   c. バッテリをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。
   d. バッテリがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

手順 4 ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
RTC power failure error
```

1. 正常なコントローラで、日付と時刻を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node`てプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトで、時刻と日付を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   a. 必要に応じて日付を変更します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   b. 必要に応じて、GMT で時間を設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

   c. 日時を確認します。

3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye`I/Oモジュールやその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

AFF A20の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A20 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A20の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF A20 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 4.0392 PB
- メモリ: 128.0000 GB

- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 3; 物理容量: 12.1 PB / 10.8 PiB; 最大メモリ: 384 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 3; 物理容量: 12.1 PB / 10.8 PiB; 最大メモリ: 384 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 4.0 PB / 3.6 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 16

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2

- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 2489 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3890 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド、27.5キログラム
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ

- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A30の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A30 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A30の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF A30 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 4.0392 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 4; 物理容量: 16.2 PB / 14.3 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 4; 物理容量: 16.2 PB / 14.3 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 4.0 PB / 3.6 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 16

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド、27.5キログラム
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A50の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A50 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A50の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF A50 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 4.0392 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 48.5 PB / 43.0 PiB; 最大メモリ: 3072 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 24.2 PB / 21.5 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 4.0 PB / 3.6 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 16

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 3076 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4860 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド、27.5キログラム
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A150システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

クイックガイド**- AFF A150**

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

次のリンクを使用します。 "AFF A150システムの設置とセットアップの手順"

ASA A150は、AFF A150システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- AFF A150**

次のビデオでは、システムの設置とケーブル接続の方法を説明します。

アニメーション- AFF A150のインストールとセットアップ

MetroCluster 構成の場合は、を使用します "MetroCluster のドキュメント"。

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

詳細ガイド**- AFF A150**

このセクションでは、AFF A150システムの設置手順について詳しく説明します。

MetroCluster 構成の場合は、を使用します "MetroCluster のドキュメント"。

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

手順 1 ：設置の準備

AFF A150システムをインストールするには、NetApp Support Siteでアカウントを作成し、システムを登録して、ライセンスキーを取得します。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。
- にアクセスできることを確認します "リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、このシステムの詳細情報を確認してください。
- システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- サイトに次のアイテムがあることを確認します。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
  - RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "システムを登録します"。
4. ダウンロードしてインストールします "Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ケーブル（注文内容による）	X6566B-05-R6 （ 112-00297 ）、 0.5m X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
10GbE ケーブル（注文内容による）	パーツ番号 X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m または X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		データ
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m		FC ホストネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ（注文内容による）	部品番号 X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

6. "クラスタ構成ワークシートをダウンロードして記入します"。

手順 2 ：ハードウェアを設置する

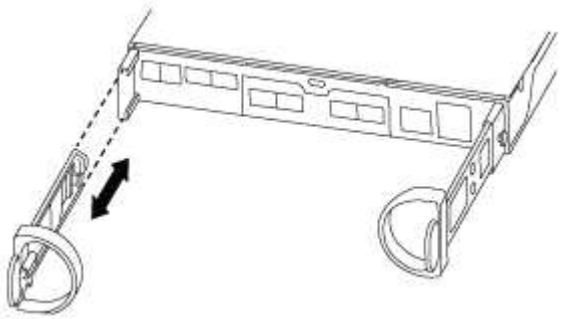
システムは、4ポストラックまたはNetAppシステムキャビネットに設置します。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順3：コントローラをネットワークにケーブル接続する

2ノードスイッチレスクラスタ方式またはスイッチクラスタ方式を使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続します。

このタスクについて

次の表に、2ノードスイッチレスクラスタネットワークのケーブル接続とスイッチクラスタネットワークのケーブル接続の両方について、図中のコールアウト番号とケーブルの色を記載したケーブルタイプを示します。

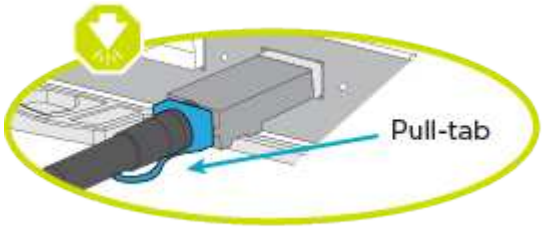
ケーブル配線	接続タイプ
1	クラスタインターコネクト
2	コントローラはデータネットワークスイッチをホストします
3	コントローラと管理ネットワークスイッチ

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続します。

このタスクについて

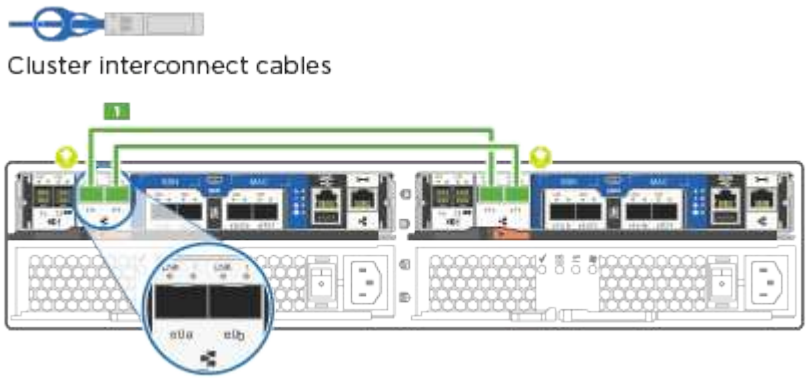
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0aとe0a、e0bとe0bを接続します。
   [+]

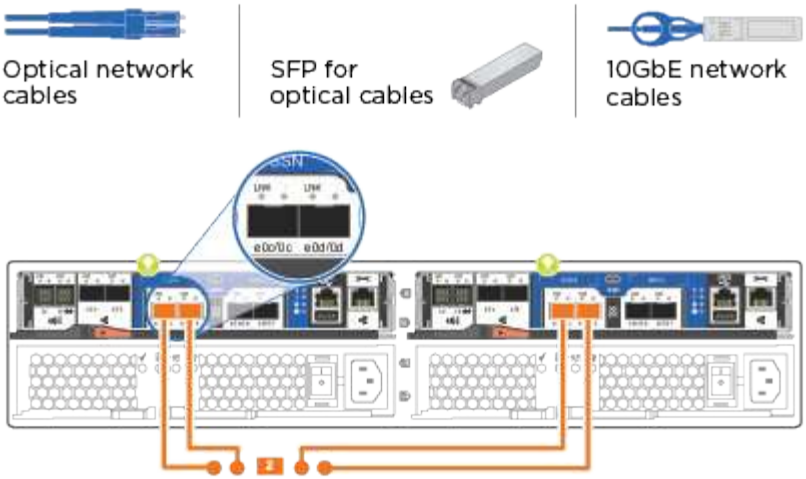


2. コントローラをUTA2データネットワークまたはイーサネットネットワークにケーブル接続します。

   UTA2データネットワーク構成

   次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、UTA2データポートをホストネットワークにケーブル接続します。

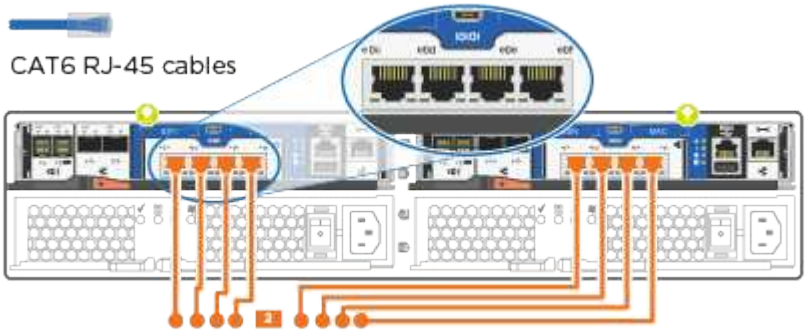
- FCホストの場合は、0cと0d または 0eと0fを使用します。
- 10GbEシステムの場合は、e0cとe0d または e0eとe0fを使用します。



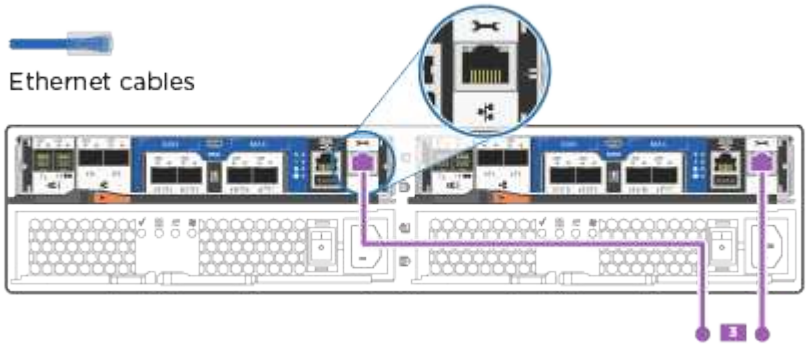
一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。

イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。次の図に示します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



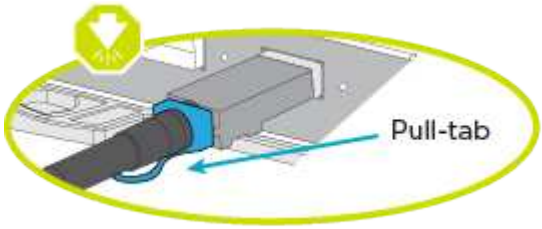
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

スイッチクラスタをケーブル接続します。

このタスクについて

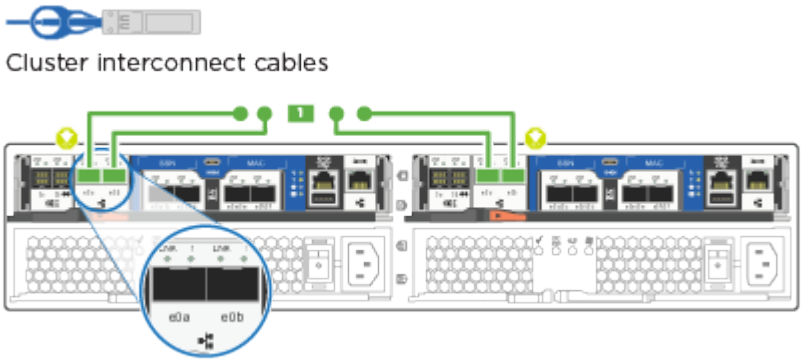
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 各コントローラモジュールで、クラスタインターコネクトケーブルを使用してe0aとe0bをクラスタインターコネクトスイッチに接続します。

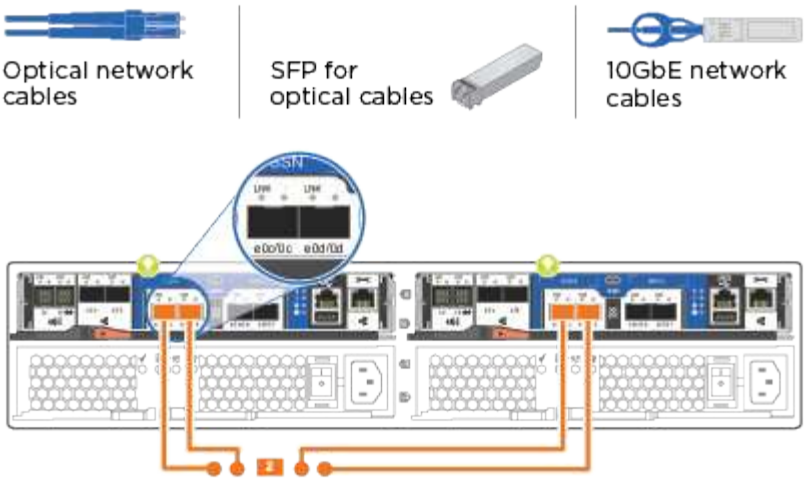


2. コントローラをホストネットワークに接続するには、UTA2データネットワークポートまたはイーサネットデータネットワークポートを使用します。

UTA2データネットワーク構成

次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、UTA2データポートをホストネットワークにケーブル接続します。

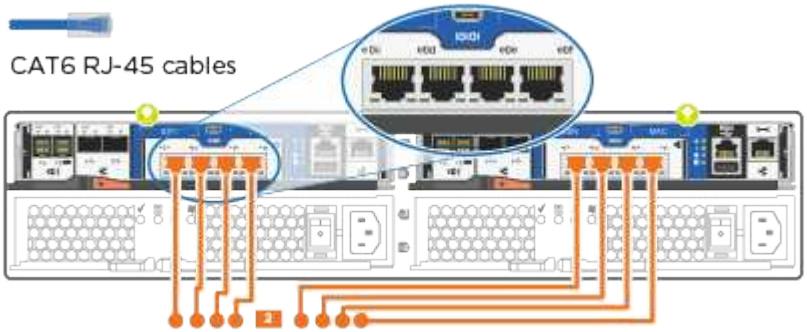
- FCホストの場合は、0cおよび0dまたは 0eおよび0fを使用します。
- 10GbEシステムの場合は、e0cとe0dまたは e0eとe0fを使用します。



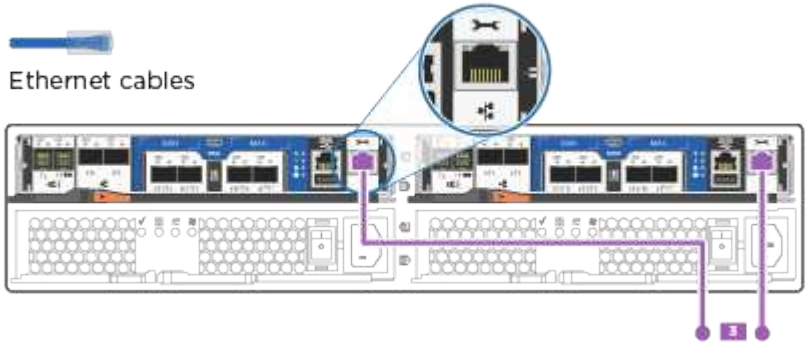
一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。

イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



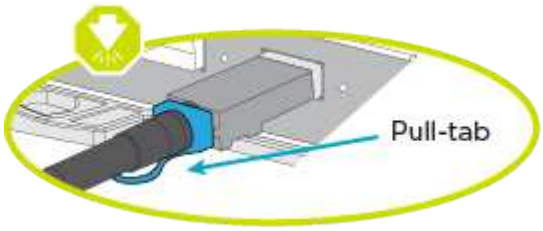
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オンボードストレージポートを使用して、コントローラをシェルフにケーブル接続します。ネットアップでは、外付けストレージを使用するシステムに MP-HA ケーブル接続を推奨しています。

このタスクについて

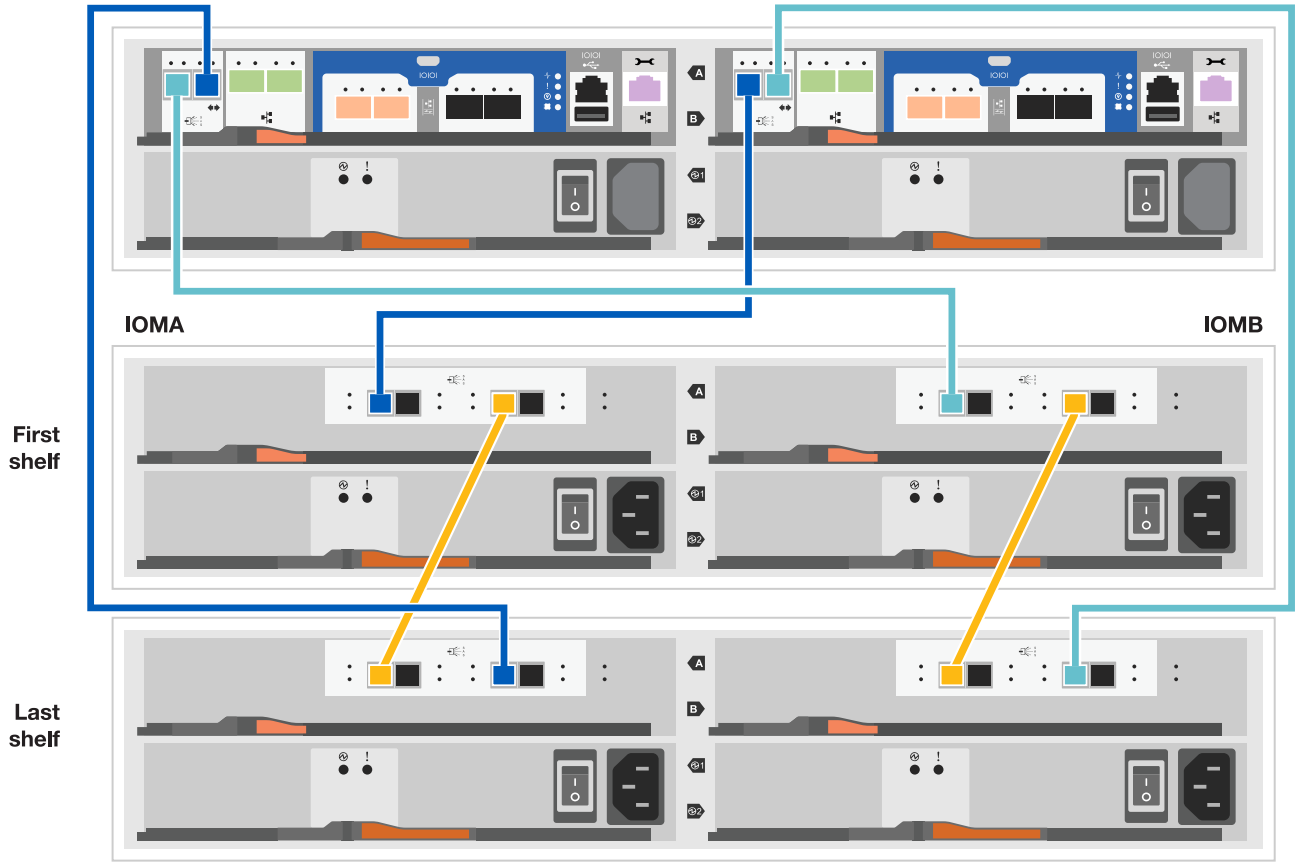
- SAS テープドライブがある場合は、シングルパスケーブル接続を使用できます。外付けシェルフがない場合は、システムと一緒に SAS ケーブルを購入した場合、内蔵ドライブへの MP-HA ケーブル接続はオプションです（図では省略しています）。
- シェルフ / シェルフ間をケーブル接続し、そのあとに両方のコントローラをドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



手順

1. 外付けドライブシェルフとHAペアをケーブル接続します。

   次の例は、DS224Cドライブシェルフのケーブル接続を示しています。サポートされている他のドライブシェルフと同様のケーブル接続が可能です。



2. シェルフ間でポートをケーブル接続します。
   - IOM A のポート 3 と直下のシェルフにある IOM A のポート 1
   - IOM B のポート 3 と直下のシェルフにある IOM B のポート 1

   mini-SAS HD 間ケーブル
3. 各ノードをスタック内の IOM A に接続します。
   - コントローラ 1 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM A のポート 3
   - コントローラ 2 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM A のポート 1

   mini-SAS HD 間ケーブル
4. 各ノードをスタック内の IOM B に接続します
   - コントローラ 1 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM B のポート 1
   - コントローラ 2 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM B のポート 3+

   Mini-SAS HD間ケーブル

ケーブル接続の詳細については、を参照してください"IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフを新しいシステムに設置してケーブル接続します"。

手順**5**：システムのセットアップを完了します

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用

するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

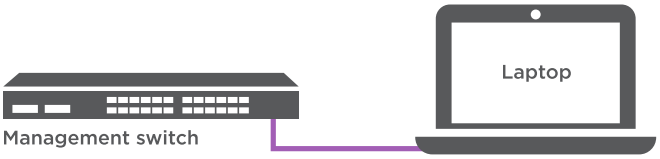
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

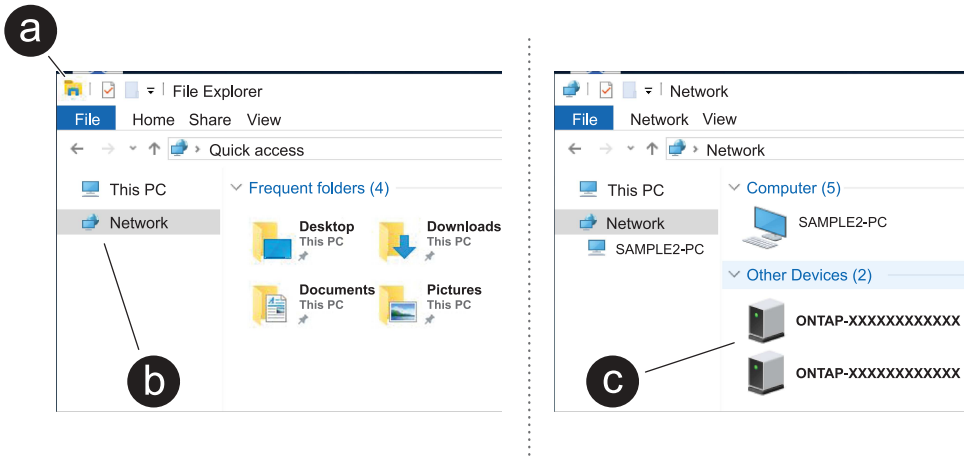
4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. ラップトップを管理スイッチに接続します。



6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



a. エクスプローラを開きます。
b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

7. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
8. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. にログインします "既存のアカウントまたは作成してアカウントを作成します"。
   b. "登録" お使いのシステム。
   c. ダウンロード "Active IQ Config Advisor"。
9. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
10. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP のドキュメント" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

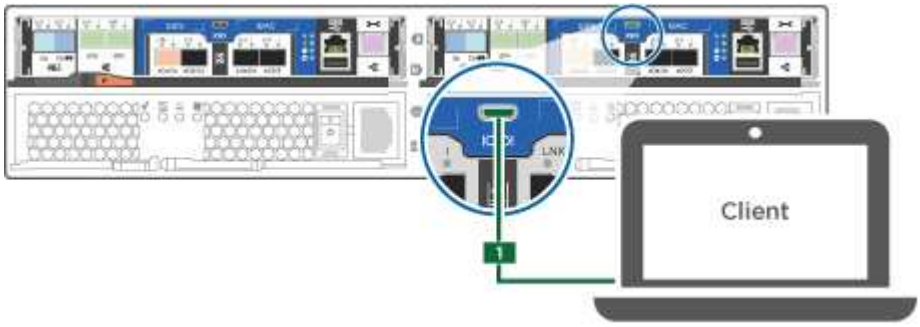
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

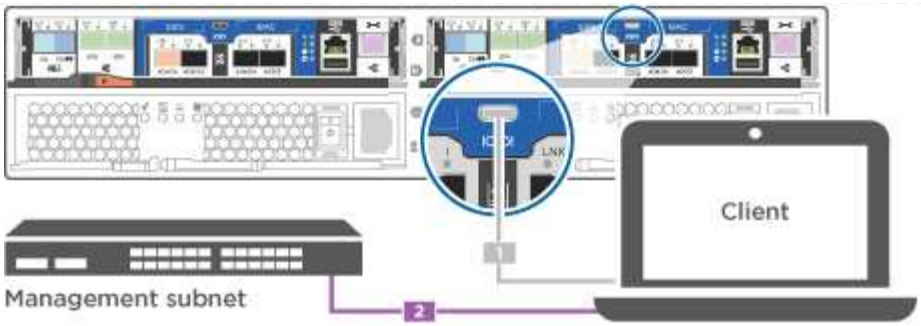
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定手順については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールでSystem Managerを使用して、クラスタを設定します。

a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

   アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. にログインします "既存のアカウントまたは作成してアカウントを作成します"。
   b. "登録" お使いのシステム。
   c. ダウンロード "Active IQ Config Advisor"。
8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP のドキュメント" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

メンテナンス

AFF A150ハードウェアのメンテナンス

AFF A150ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMバッテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要**- AFF A150**

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A150**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**AFF A150**）

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアを交換します（**AFF A150**）

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

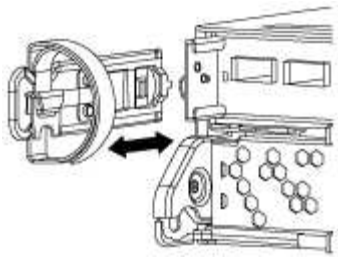
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

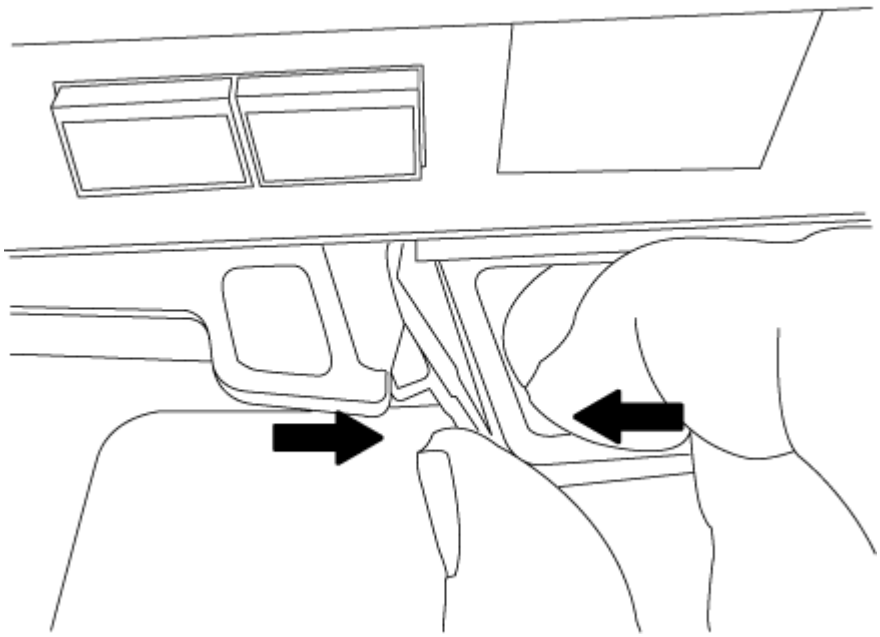
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

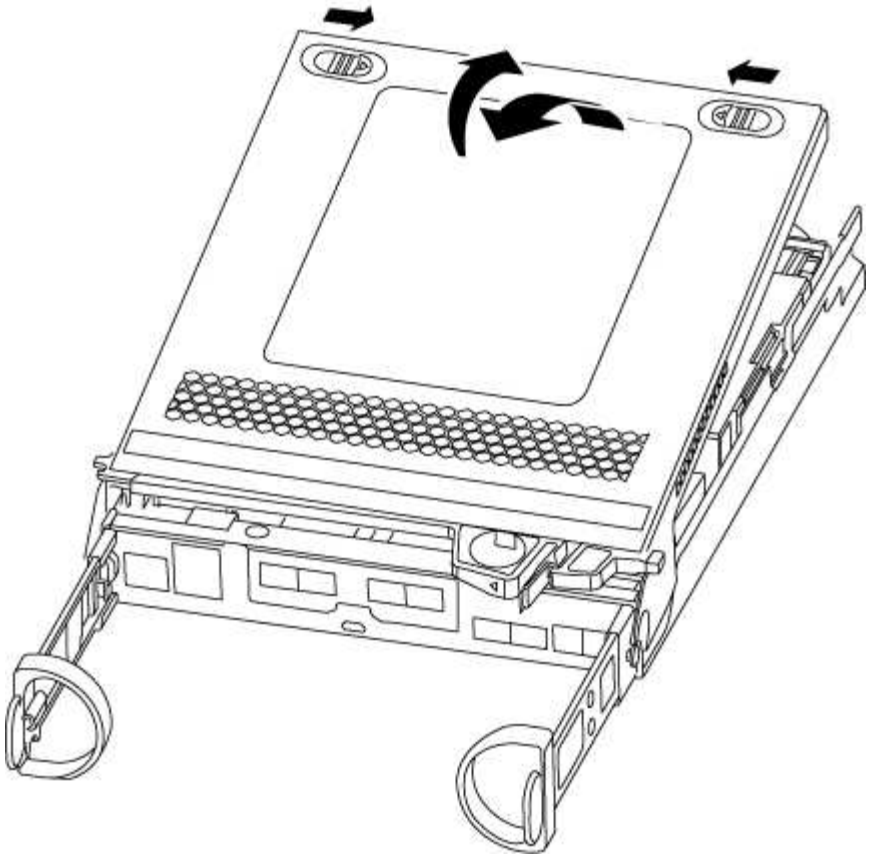
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

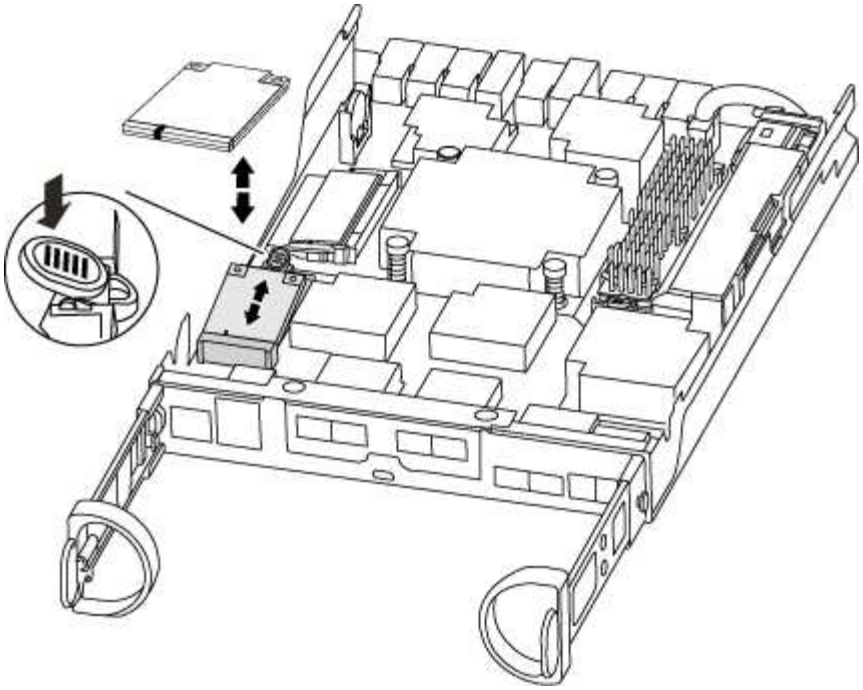


手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。

- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

リカバリイメージ（**AFF A150**）をブートします

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。

b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します

c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します

d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

5. 次の手順は、システム構成によって異なります。

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。

8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。

9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します

11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF A150**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害が発生したパーツを**NetApp AFF A150**に返却します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- AFF A150**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします（**AFF A150**）

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node

local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ハードウェアの移動と交換**- AFF A150**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

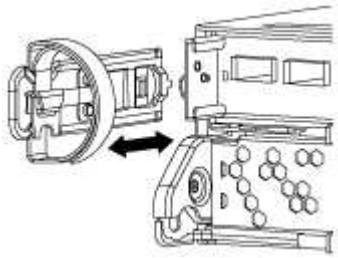
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

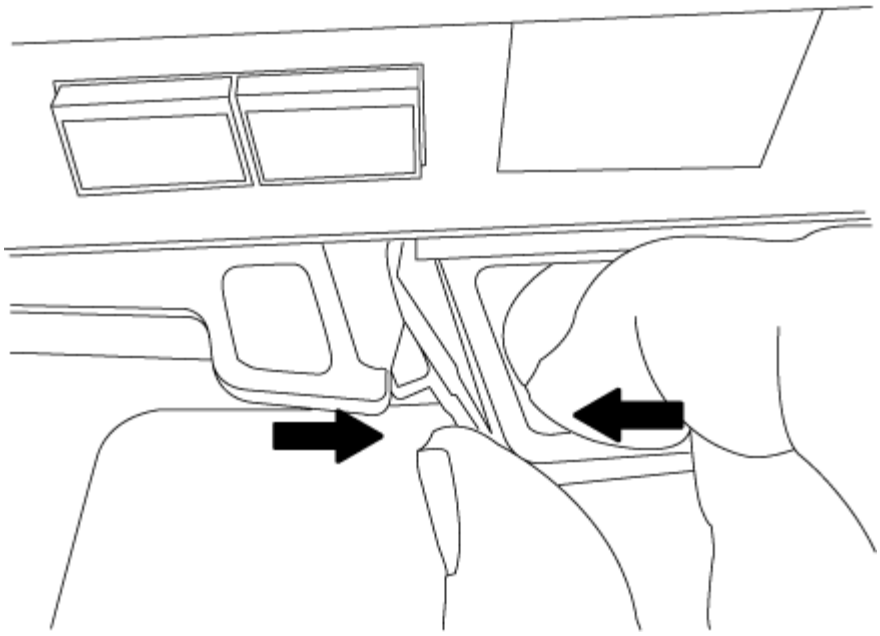
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

設定を復元して確認します（**AFF A150**）

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムをリブートします。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- AFF A150**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**AFF A150**）

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールハードウェアを交換してください**- AFF A150**

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

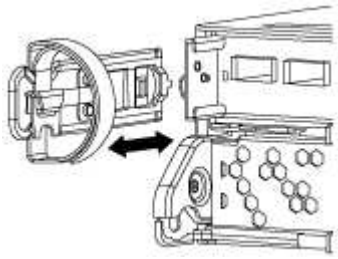
コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

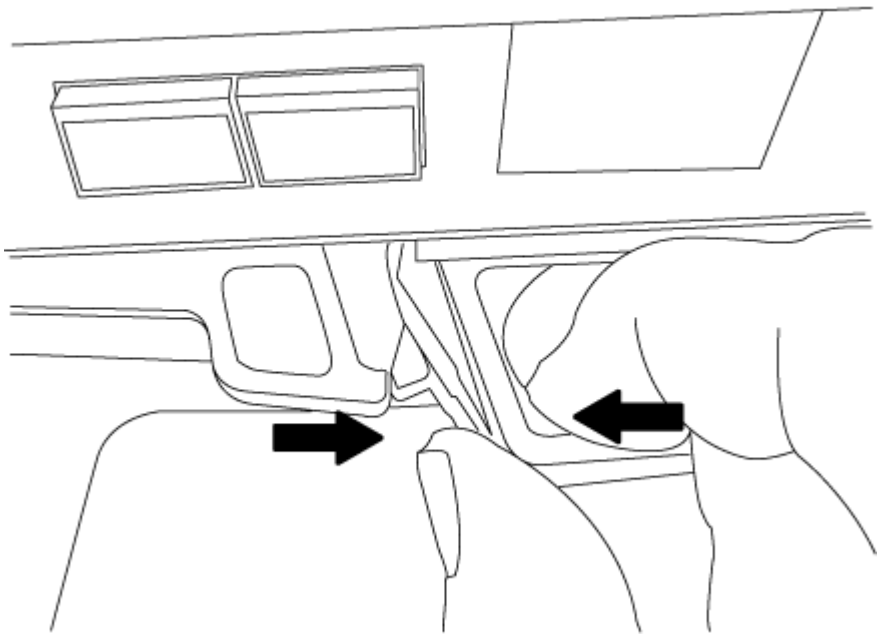
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

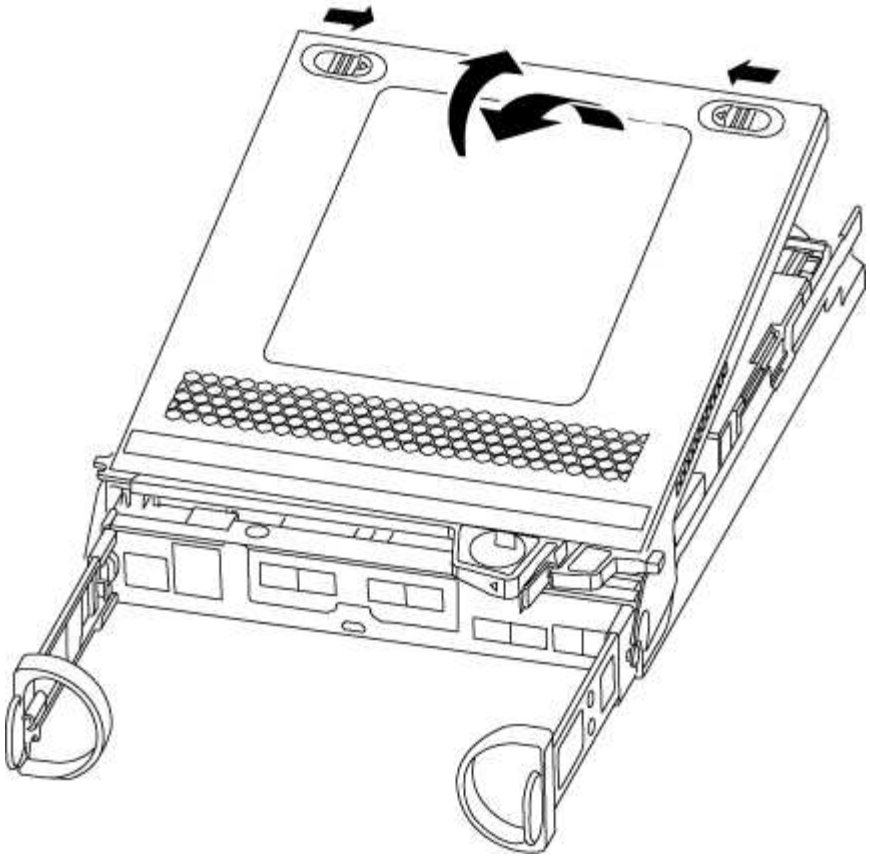
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

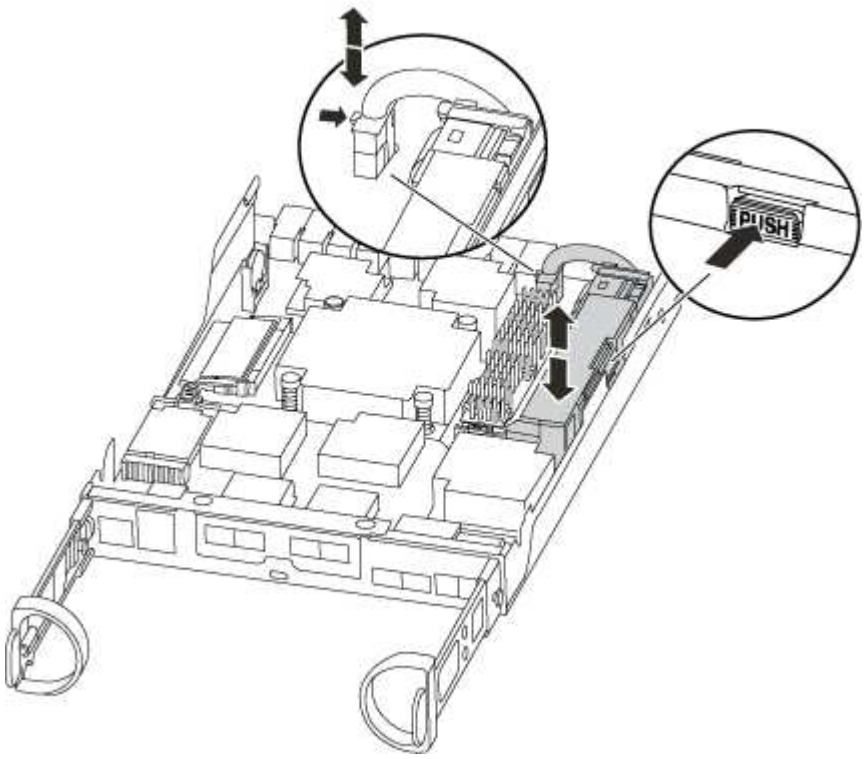
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。

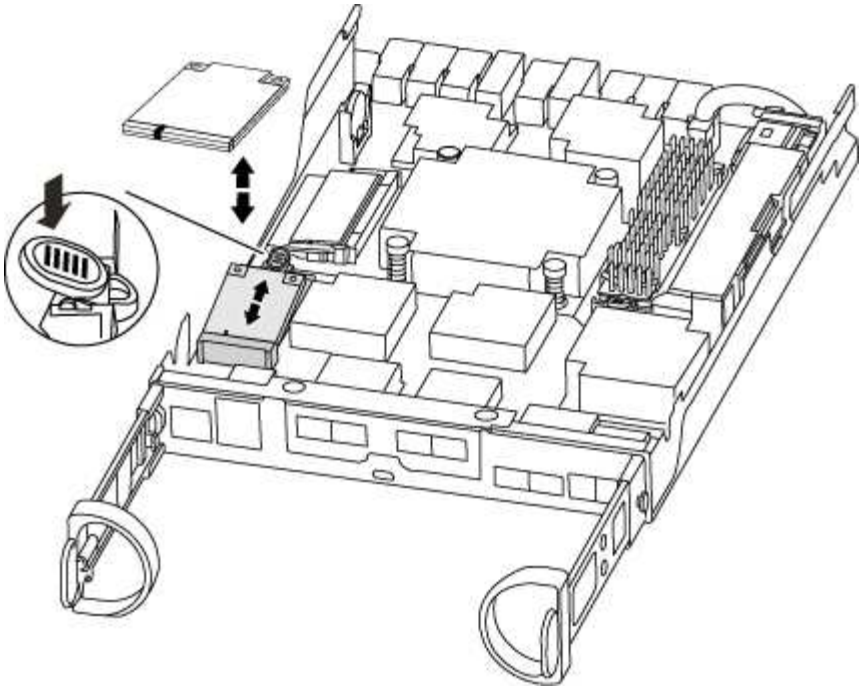


3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **3** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

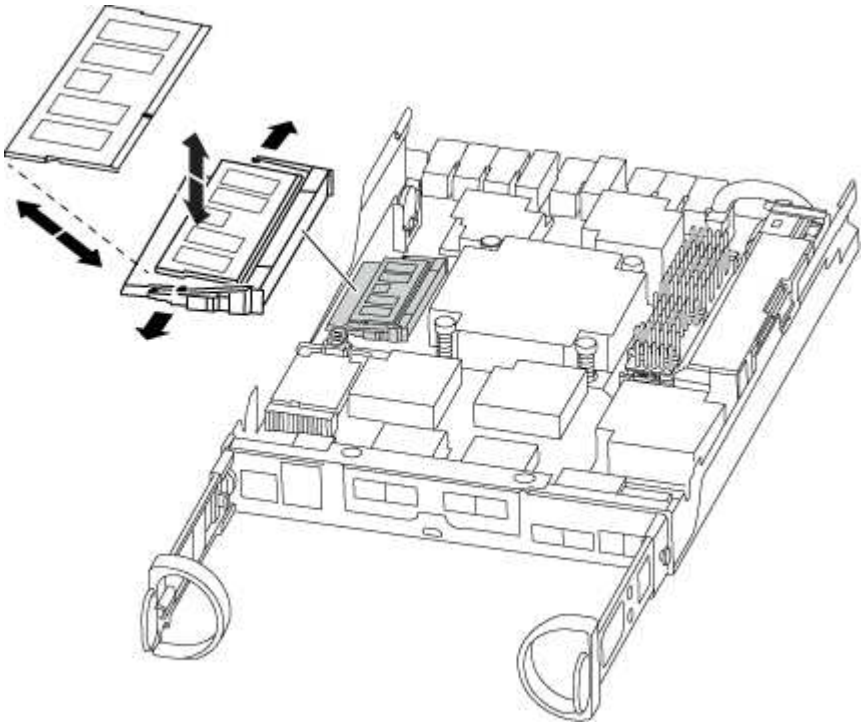
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **5** ：キャッシングモジュールがある場合は移動します

AFF A220 または FAS2700 システムにキャッシングモジュールが搭載されている場合は、キャッシングモジュールを古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。キャッシングモジュールは、コントローラモジュールラベル上の「 M.2 PCIe カード」と呼ばれます。

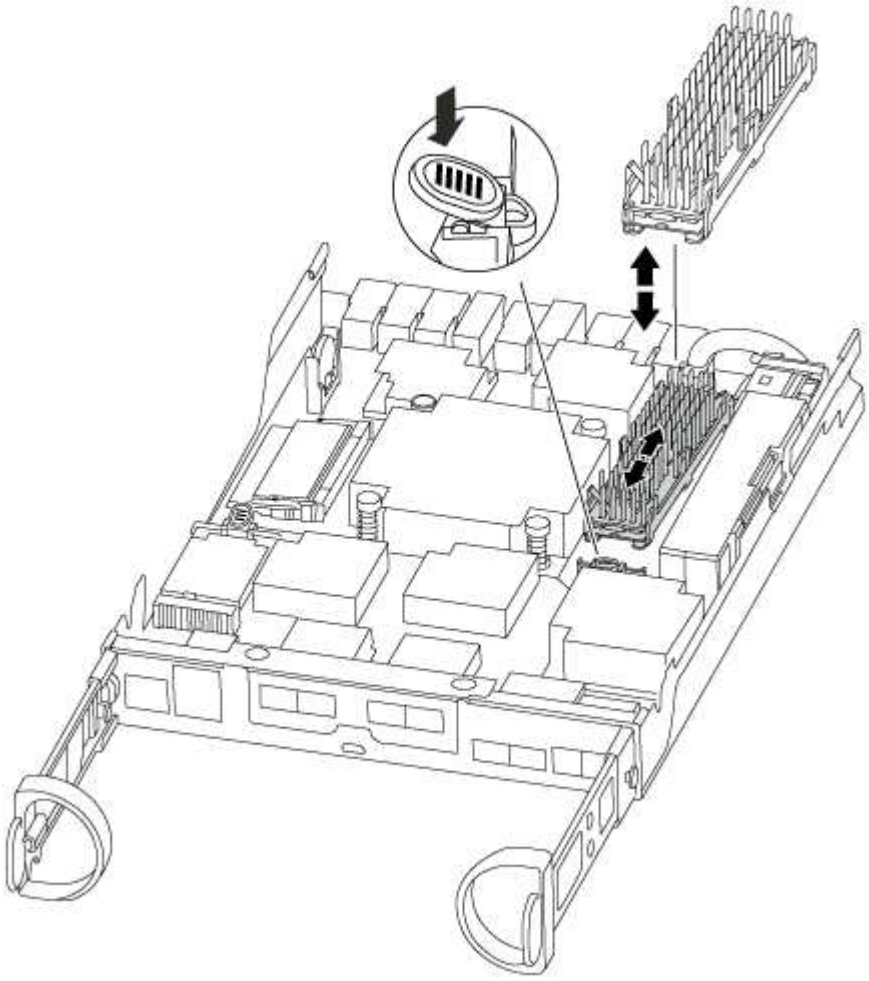
古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットにキャッシングモジュー

ルを直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   a. リリースタブを押します。

   b. ヒートシンクを取り外します。



2. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
3. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要がありま

す。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 ⓘ コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 「 Press Ctrl-C for Boot Menu' 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl キーを押しながら C キーを押してください。 ⓘ ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。 e. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押してください ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 f. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（**AFF A150**）

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、ディスクの再割り当てを確認し、必要に応じてネットアップストレージ暗号化構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する
スタンドアロン	オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

- "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
- "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

   次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

システムの完全な復元**- AFF A150**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべての

キーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMを交換します- AFF A150

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

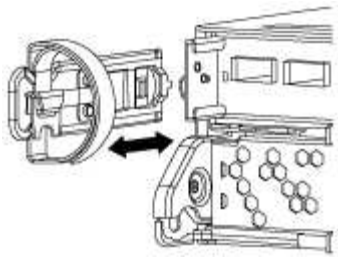
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

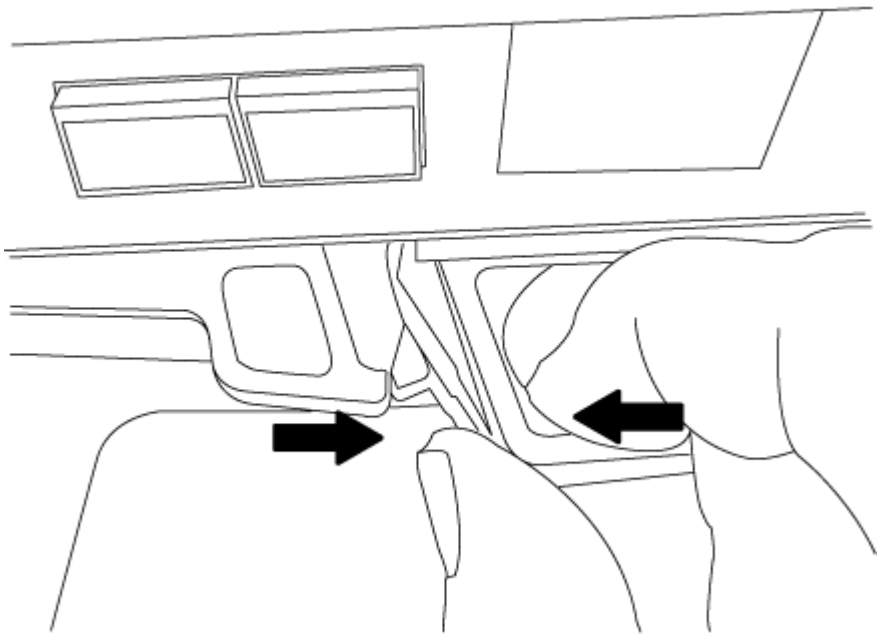
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

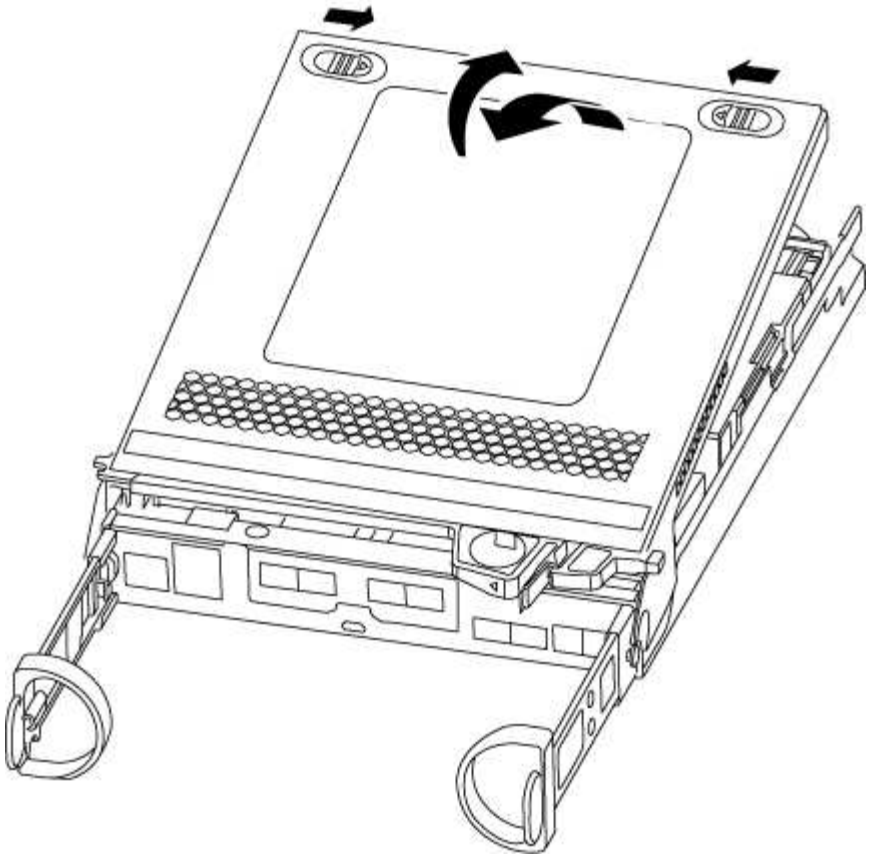
   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

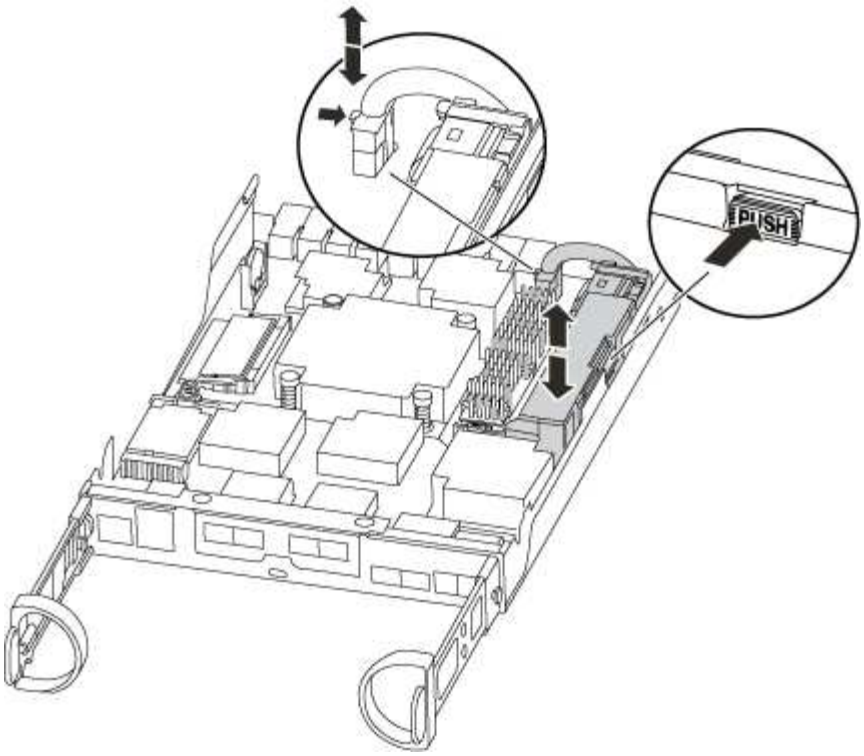
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にあるNVMEM LEDを確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリッ

プを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。

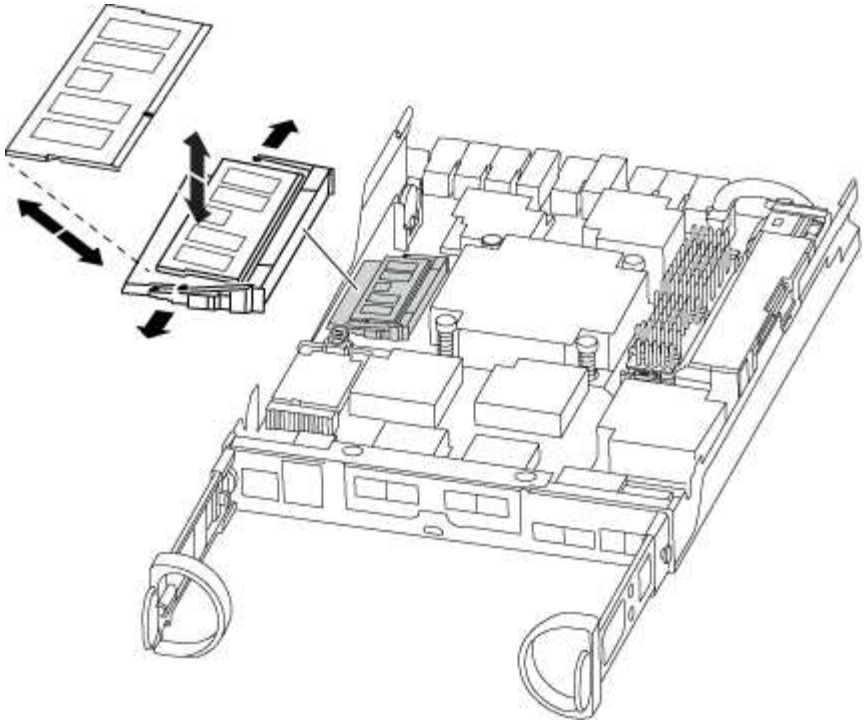
c. バッテリコネクタを再接続します。

5. に戻ります 手順 3 ： DIMM を交換します この手順で、 NVMEM LED を再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブを交換してください**- AFF A150**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

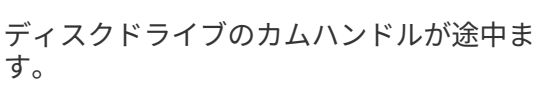
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。
6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。
9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。
10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEMバッテリを交換します（**AFF A150**）

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

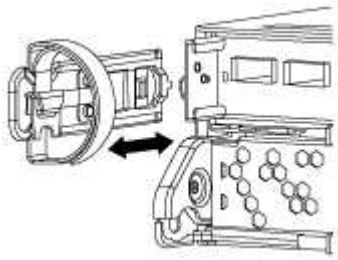
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

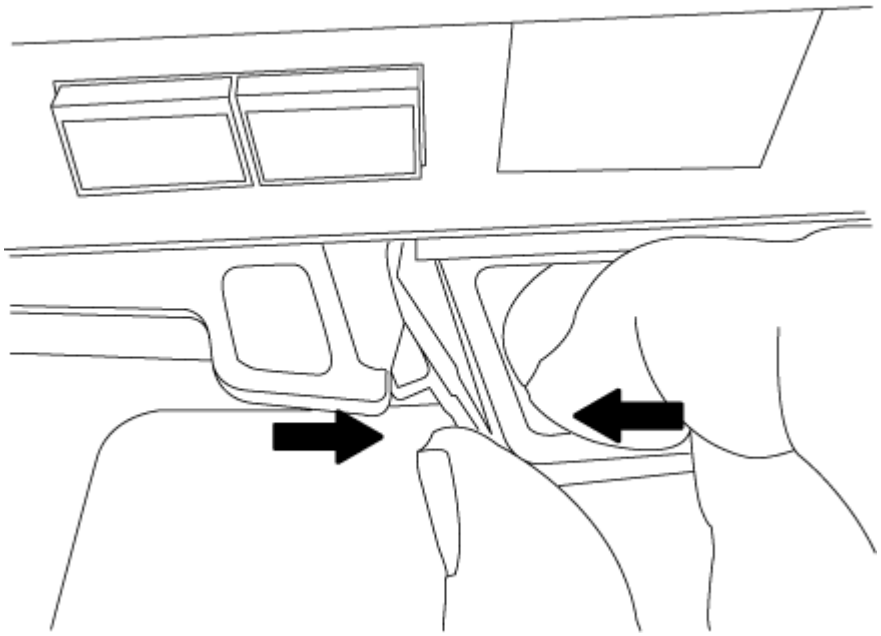
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

手順

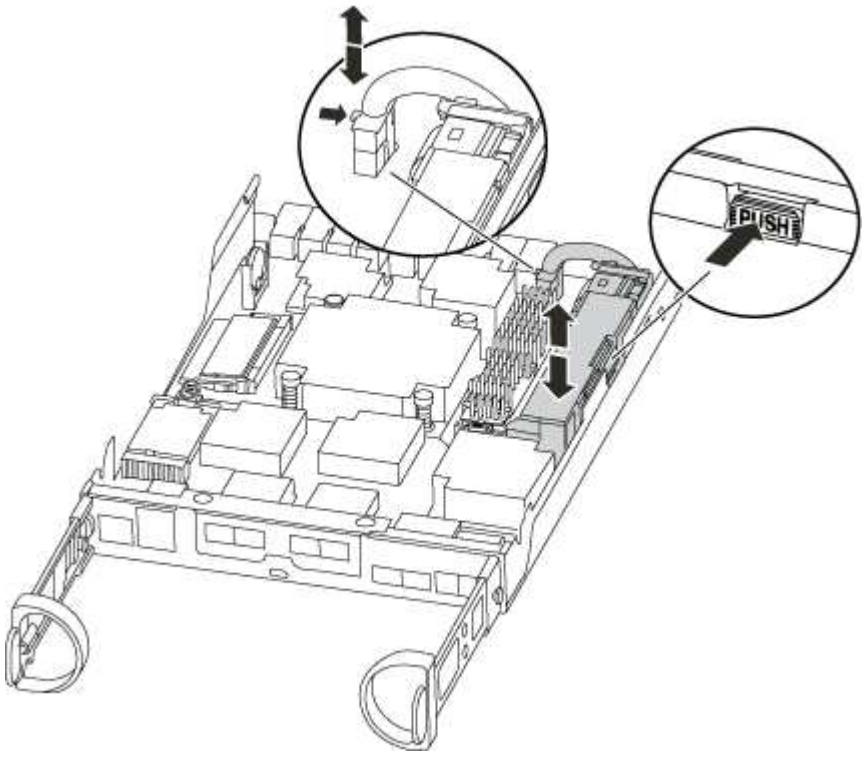
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



4. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
5. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
6. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
7. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
8. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
9. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
10. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A150**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

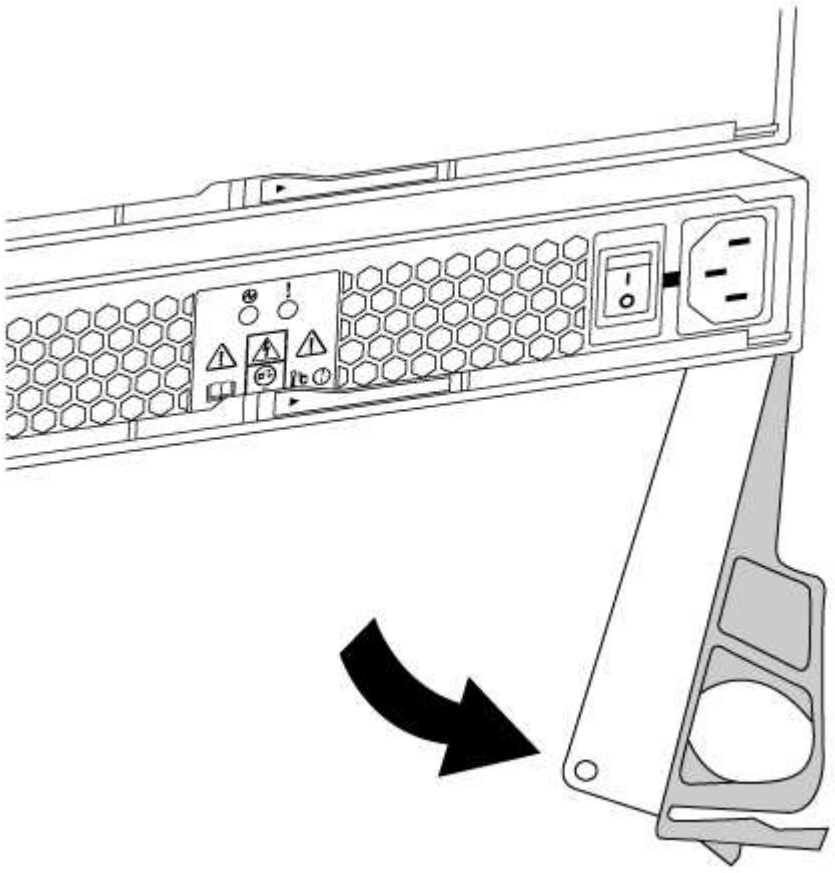
- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> 電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください（**AFF A150**）

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

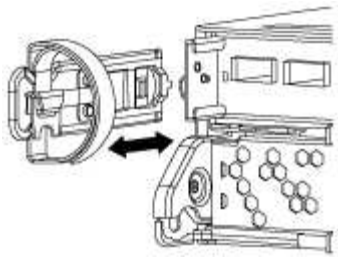
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

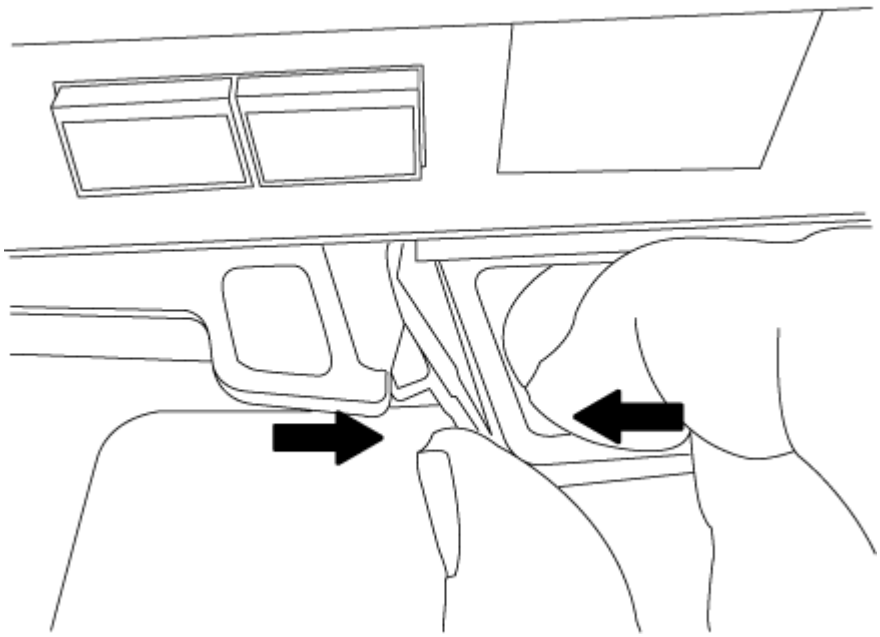
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

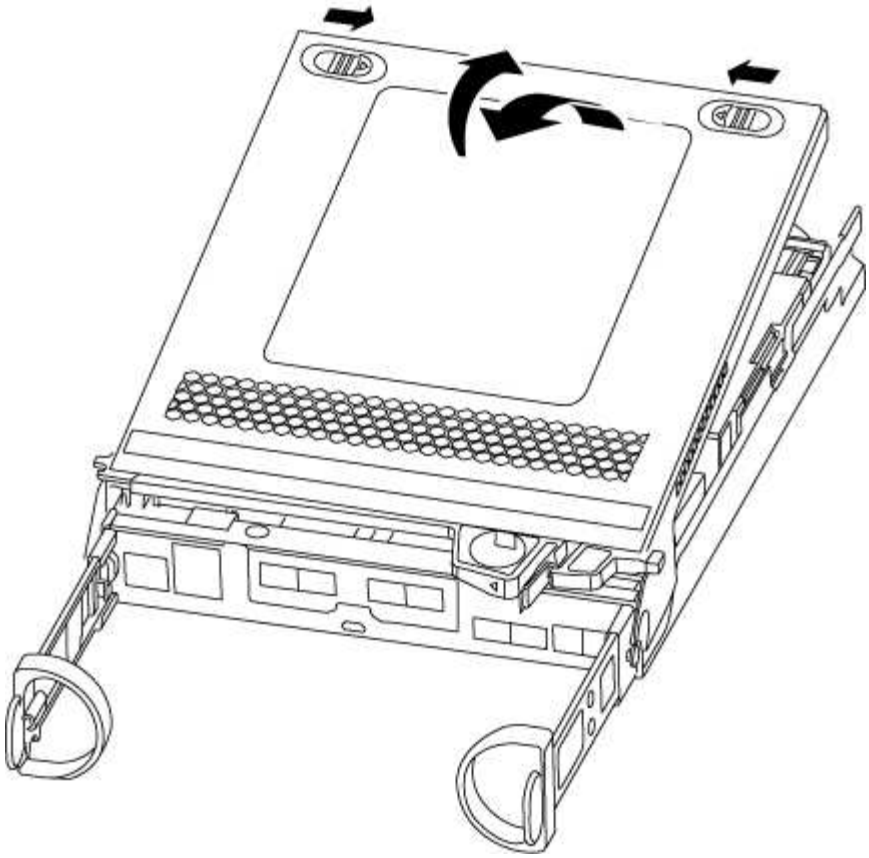
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



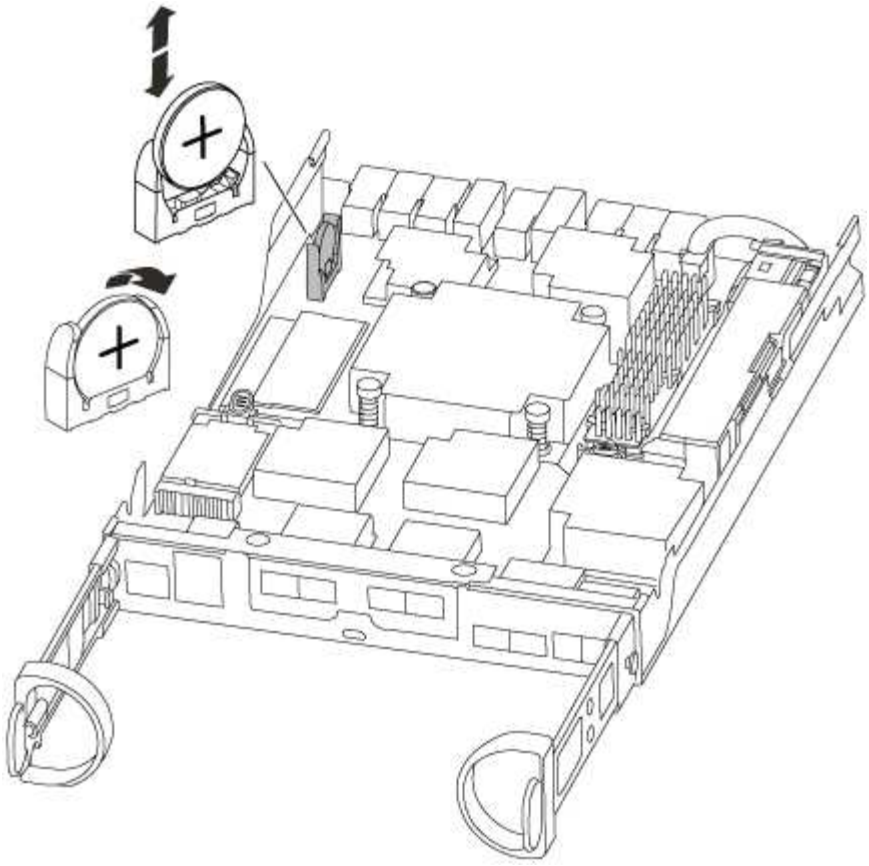
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A150の主な仕様

以下はAFF A150の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A150 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A150の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A150 UTA2 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 0.5472 PB

メモリ: 64.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット:

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1P12

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	6.6 PB / 5.8 PiB	768 GB
SAN	6	3.3 PB / 2.9 PiB	384 GB
HAペア		0.5 PB / 0.5 PiB	64.0000

IO

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 10 Gbps	12
FC 16 Gbps	8
SAS 12Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート

イーサネット 10 Gbps	12
FC 16 Gbps	8
SAS 12Gbps	4

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、FCoE、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3 、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 1209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 1676 BTU/時
- 重量: 60.8ポンド (27.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 19.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで24.1インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）までで5°C～45°C（41°F～113°F）、相対湿度8% ～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：6.9；音圧（LpAm）（傍観者位置）：51.0 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035 、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS 接続経由の SAS インバンド管理。

AFF A250 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ **- AFF A250**

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

ASA A250およびASA C250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

"AFF A250 のセットアップガイド"

ビデオ手順**- AFF A250**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A250のインストールとセットアップ

詳細手順 **- AFF A250**

ここでは、 AFF A250 システムのインストール手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

AFF A250 システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

特定の電力要件を持つお客様は、 HWU で構成オプションを確認する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （HWU）」を参照してください。
- にアクセスできることを確認します "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。
- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "登録" お使いのシステム。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	対象**.2+**
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240-2（112-00573）、2m.3 以上		クラスタインターコネクトネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	対象.2+
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート ）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

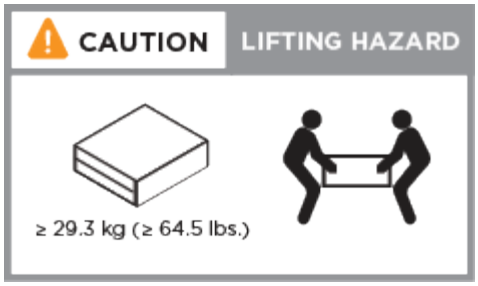
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順**3**：コントローラをクラスタにケーブル接続する

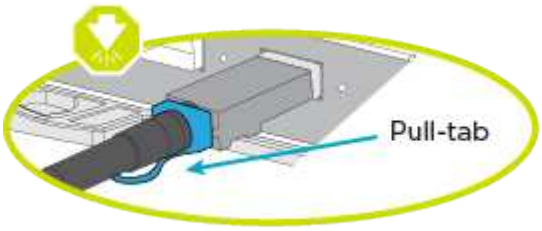
2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

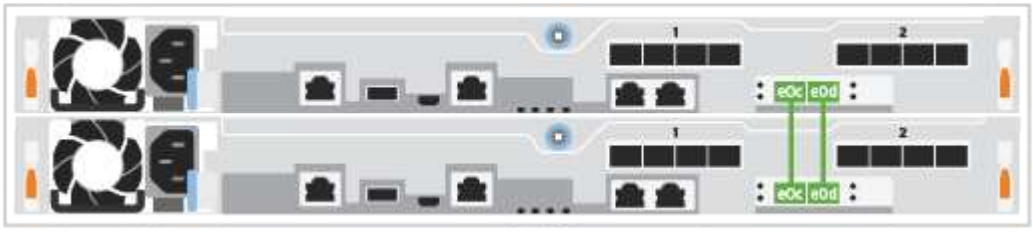
アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

アニメーション-ケーブル接続による2ノードスイッチレスクラスタ

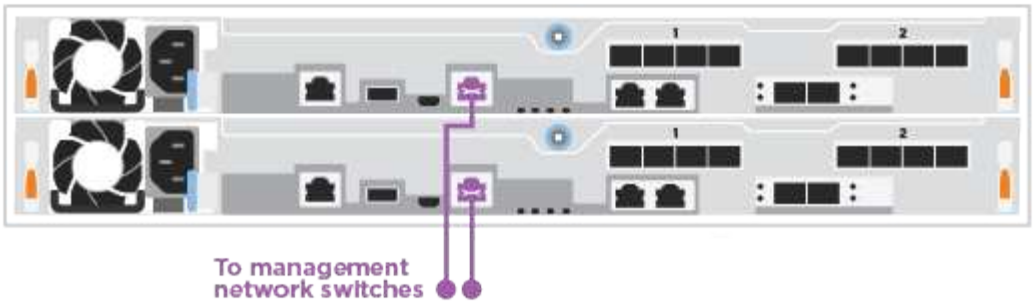
手順

1. 25GbEクラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0cとe0c、e0dとe0dを接続します。

：



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



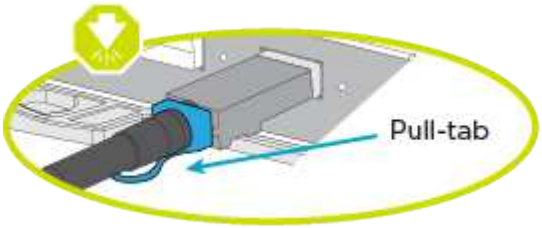
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

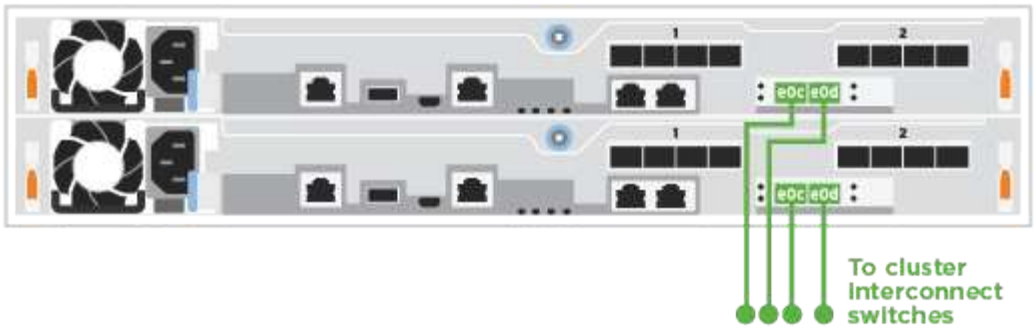
このタスクについて

アニメーションや手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

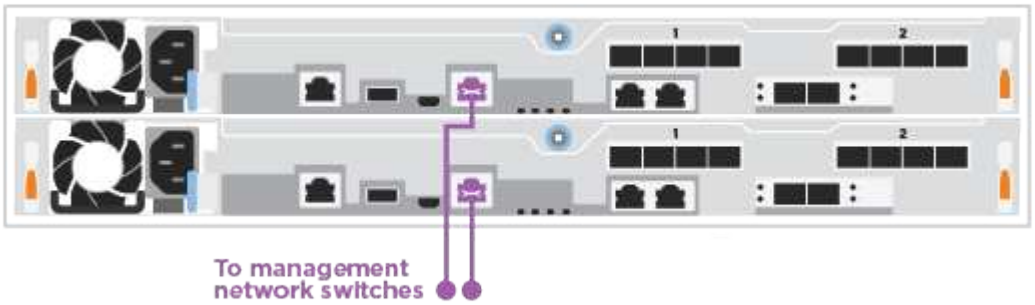
アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

手順

1. クラスタインターコネクトポートe0cとe0dを25GbEクラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



手順**4**：ホストネットワークまたはストレージへのケーブル接続（オプション）

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

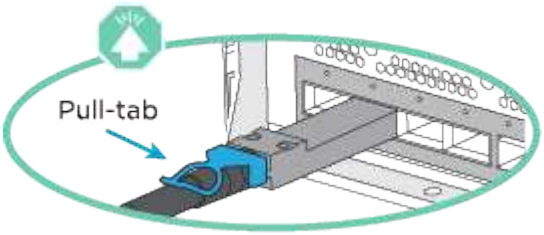
"NetApp Hardware Universe の略" ホストネットワークカード（ファイバチャネルまたは25GbE）のスロットプライオリティはスロット2です。ただし、両方のカードがある場合は、ファイバチャネルカードはスロット2に、25GbEカードはスロット1に装着します（次のオプションを参照）。外付けシェルフがある場合、ストレージカードはシェルフでサポートされる唯一のスロットであるスロット1に挿入します。

オプション**1**：**Fibre Channel**ホストネットワークへのケーブル接続

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



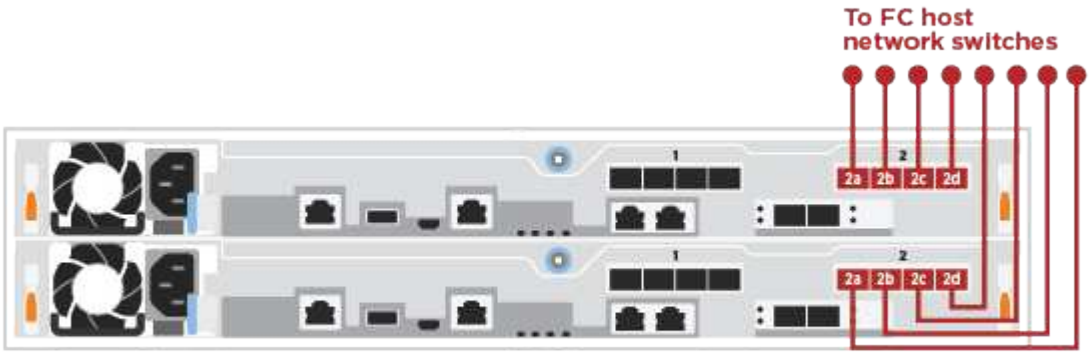
コネクタを挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。カチッという音がしない場合は、コネクタを取り外して回転させ、もう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。

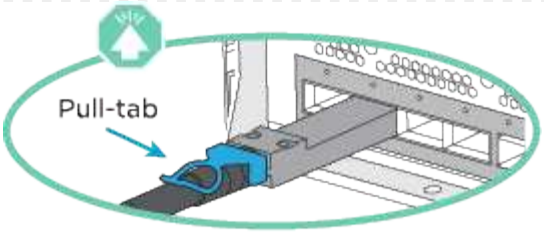


オプション**2**：**25GbE**データまたはホストネットワークにケーブル接続

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



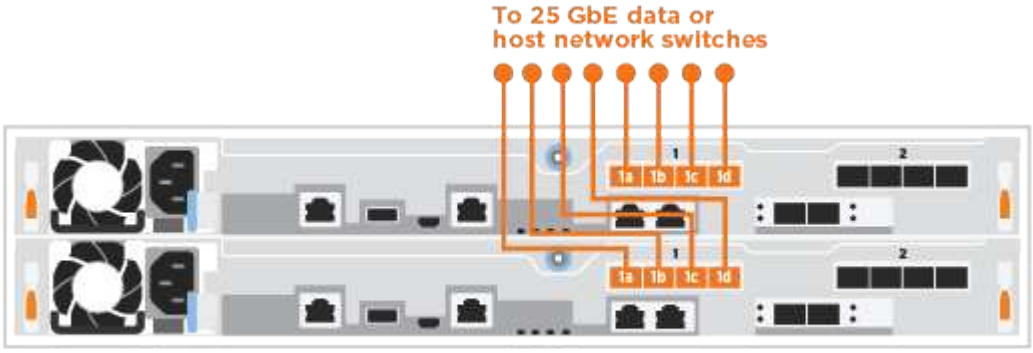
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

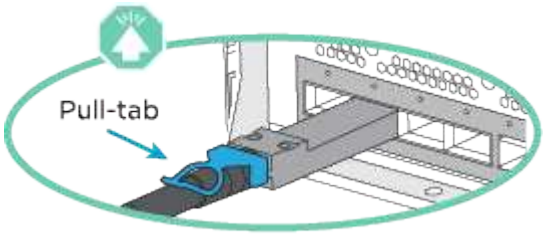


オプション**3**：コントローラを**1**台のドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

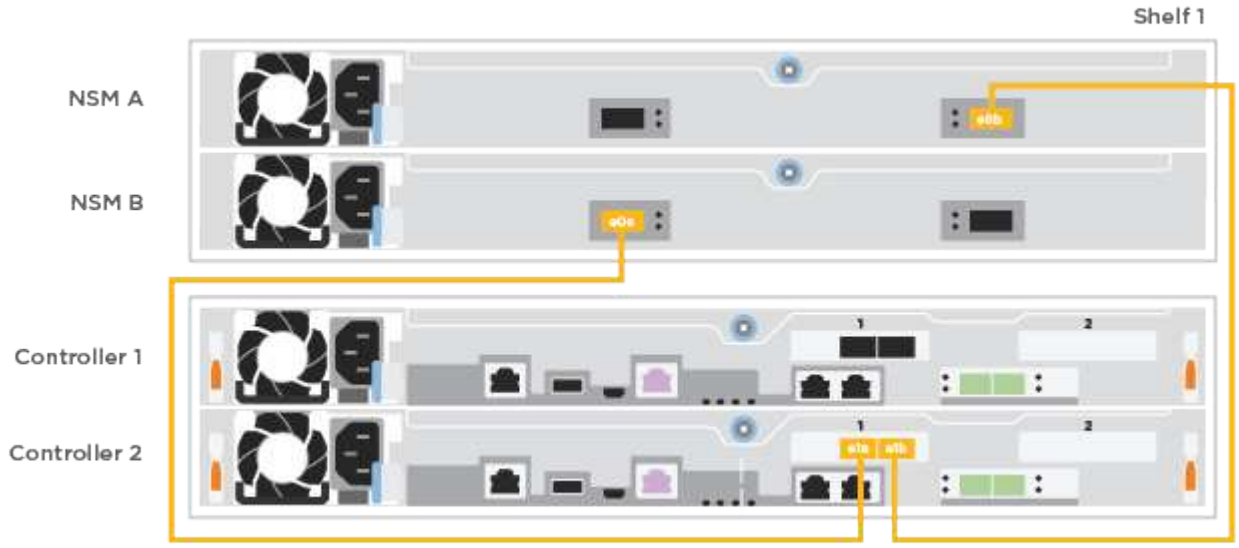
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラと1台のシェルフをケーブル接続します。各コントローラモジュールで手順を実行します。

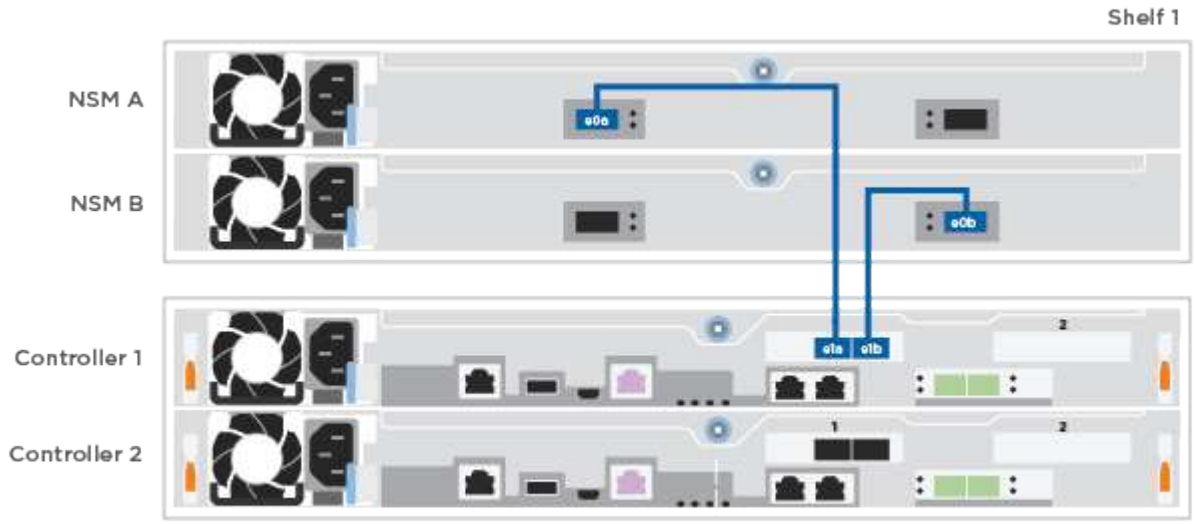
アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

手順

1. コントローラAをシェルフにケーブル接続します。



2. コントローラBをシェルフにケーブル接続します。



手順**5**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

リモート管理用のコントローラコンソールポートの継続的な接続を確立する方法については、ナレッジベースの記事を参照してください。 "リモート管理用にONTAPコントローラのコンソールポートを接続する方法"。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

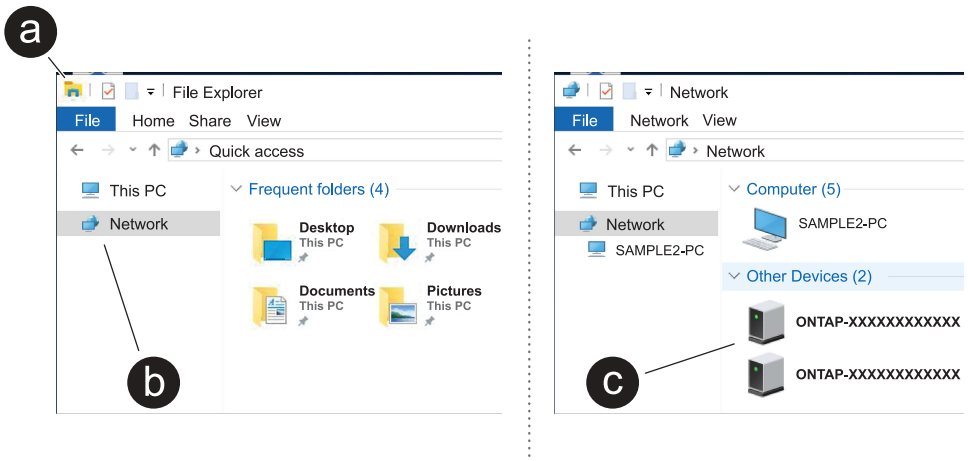
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。

7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。

   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。
3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A250ハードウェアのメンテナンス

AFF A250 ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、AFF A250ストレージシステムがすでにONTAP環境のストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A250ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動回復ワークフロー - AFF A250

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、AFF A250 ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A250**

AFF A250 のブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあることの確認、障害のあるコントローラの e0S（e0M レンチ）ポートに障害がないことの確認、Onboard Key Manager（OKM）または External Key Manager（EKM）が有効になっているかどうかの確認が含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムで障害のあるコントローラをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します **- AFF A250**

AFF A250システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

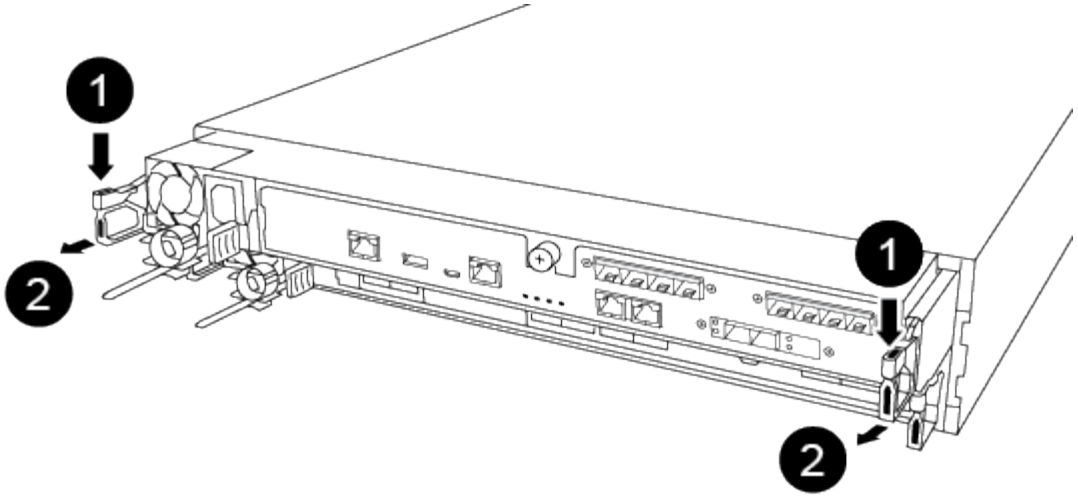
自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

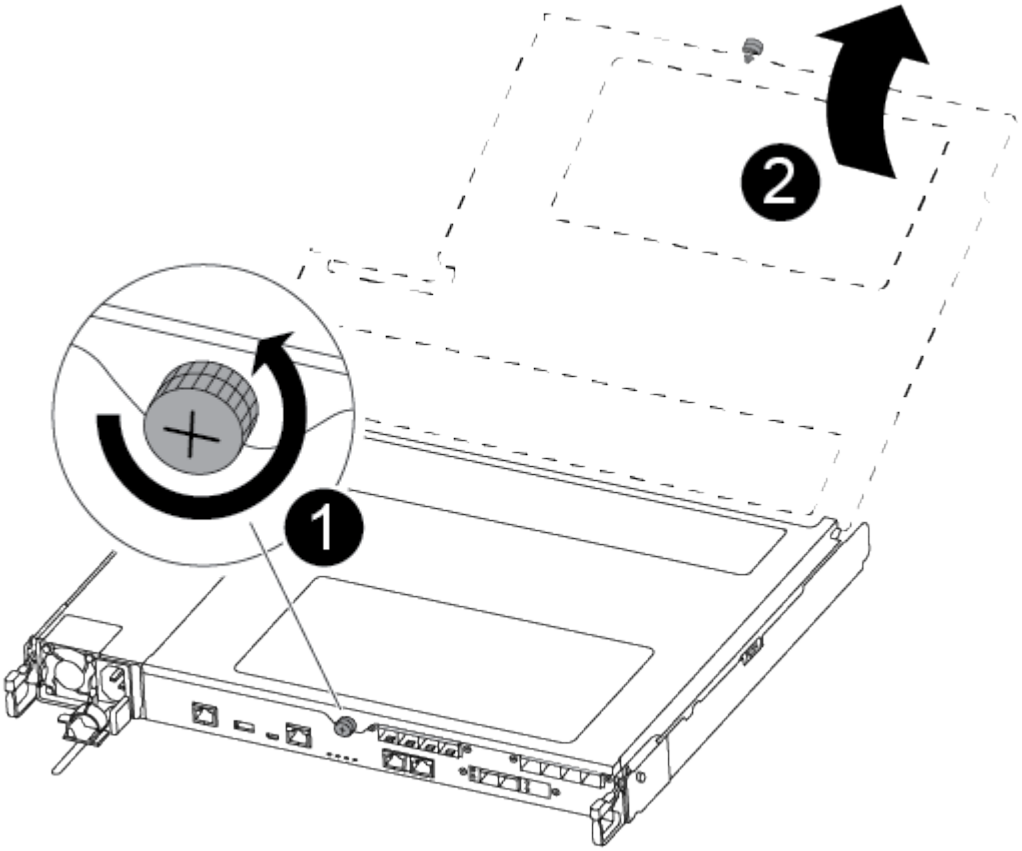
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



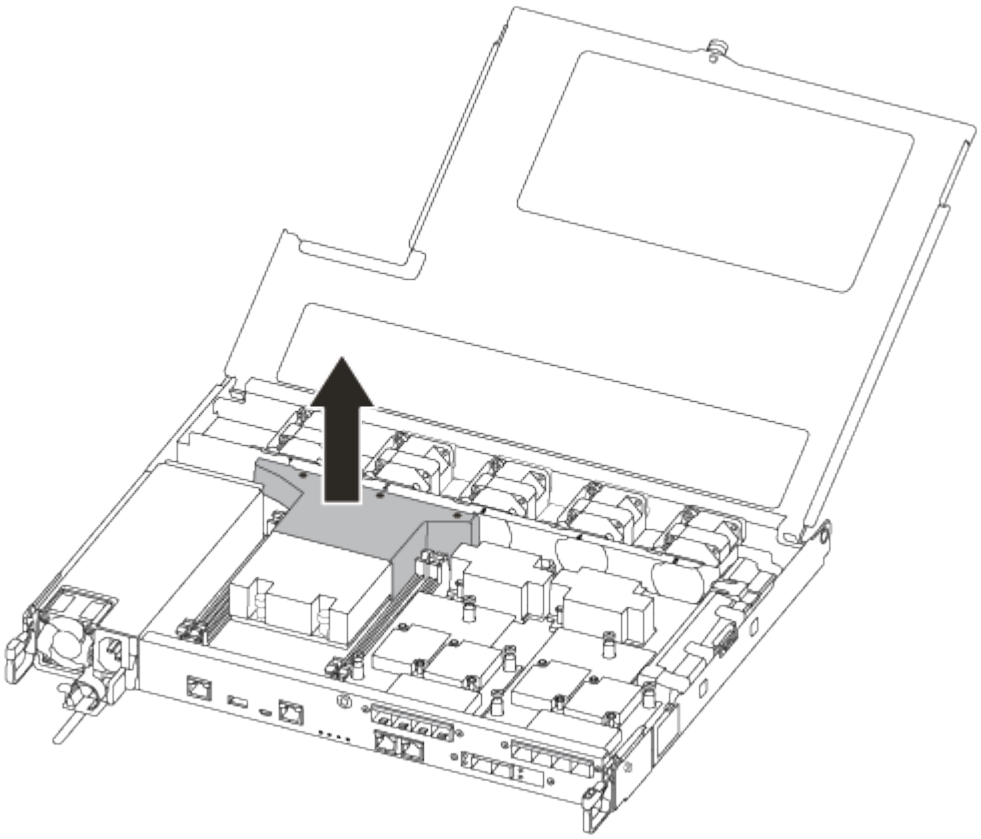
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



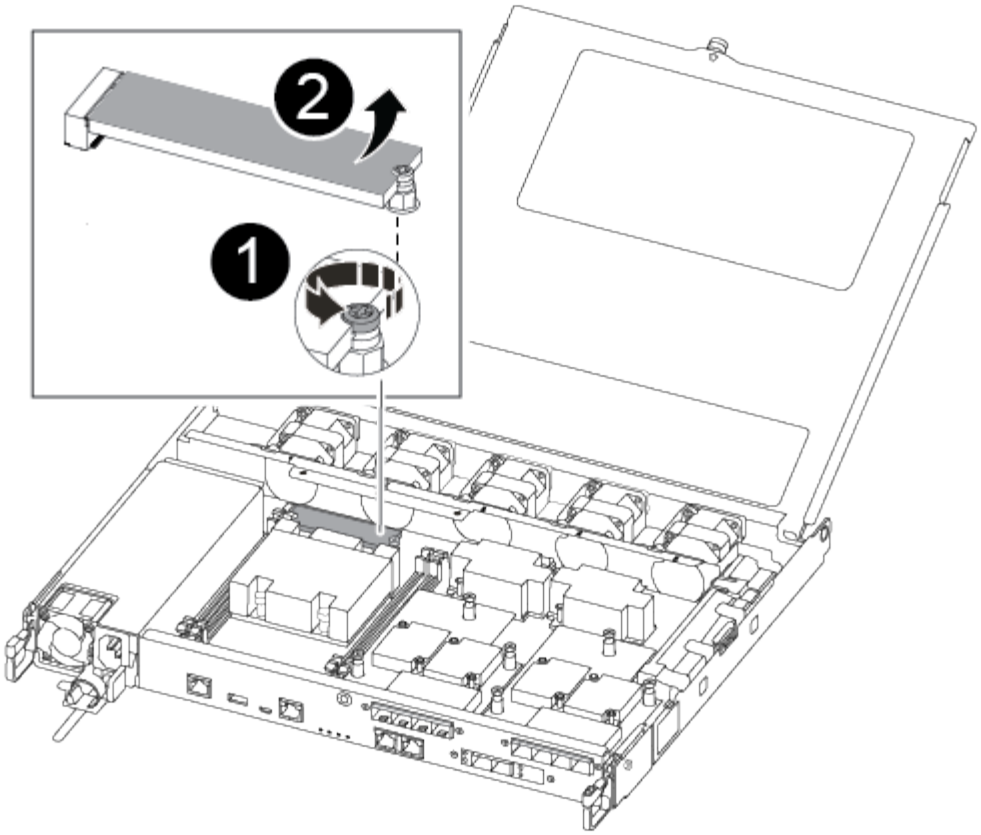
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

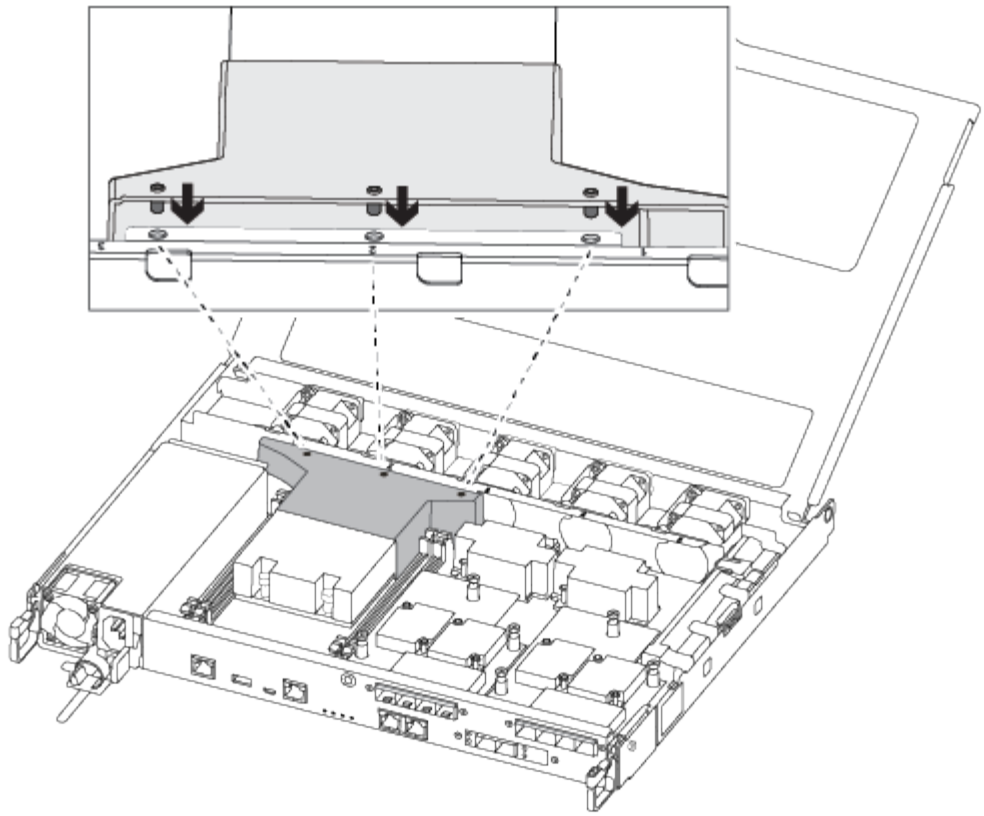
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

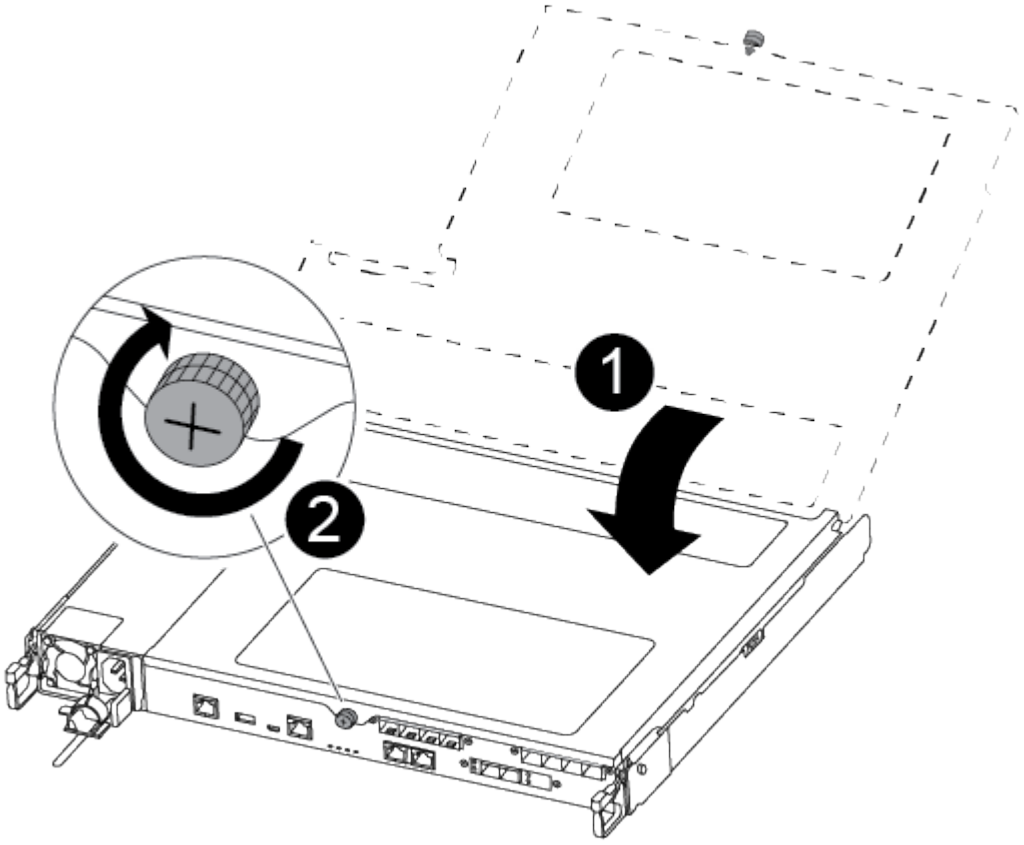
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A250

新しいブートメディアデバイスをAFF A250システムにインストールしたら、自動ブートメディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したブートメディアを**NetApp**に返却する **- AFF A250**

AFF A250 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。詳細については、 "パーツの返品と交換"ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始するには、交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行います。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A250**

AFF A250 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えた USB フラッシュ ドライブがあることを確認し、正しい交換用ブート デバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのデータ セキュリティを確保するには、ブート メディアでの暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAP バージョンが NetApp Volume Encryption（NVE）をサポートしているかどうかを確認し、コントローラーをシャットダウンする前に、キー マネージャーがアクティブかどうかを確認します。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ プロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

AFF A250 ストレージ システムで障害のあるコントローラをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを

構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A250**

AFF A250 システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、システム管理モジュールの取り外し、障害のあるブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアの取り付け、USB フラッシュ ドライブを使用した ONTAP イメージの交換用ブートメディアへの手動転送が含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

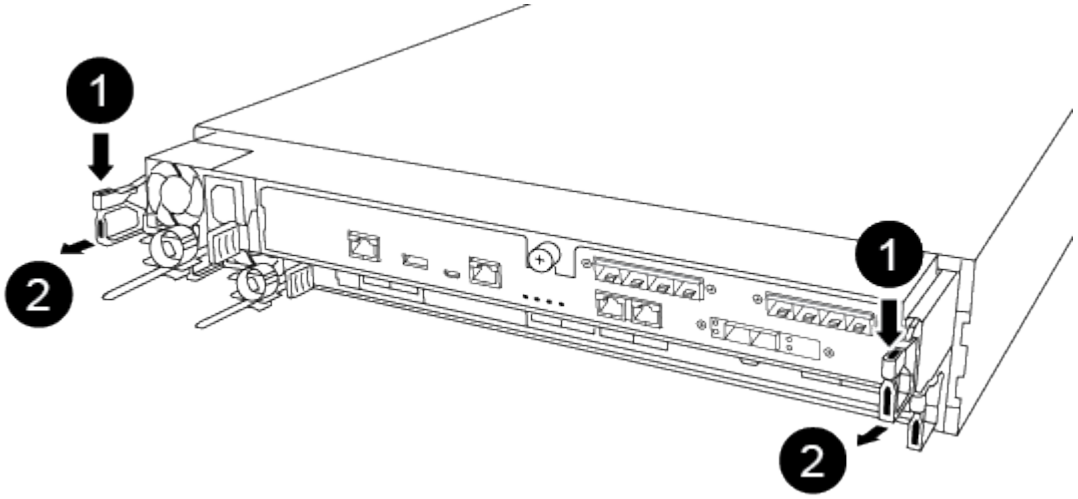
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

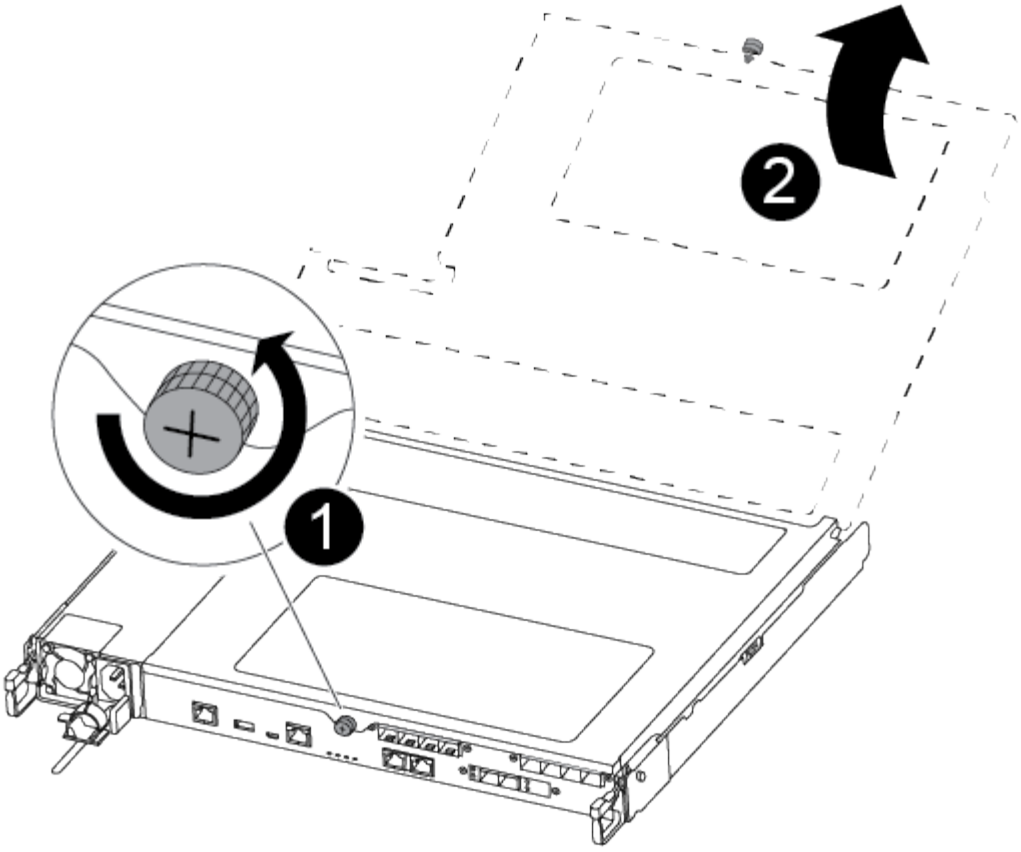
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



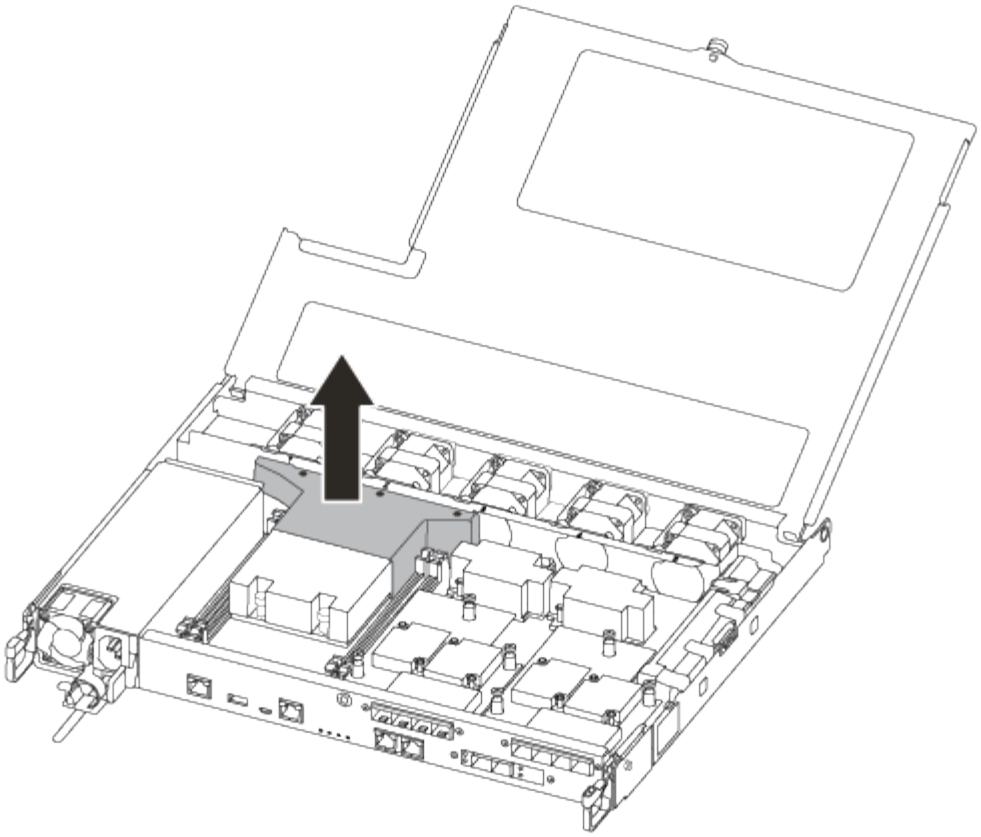
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

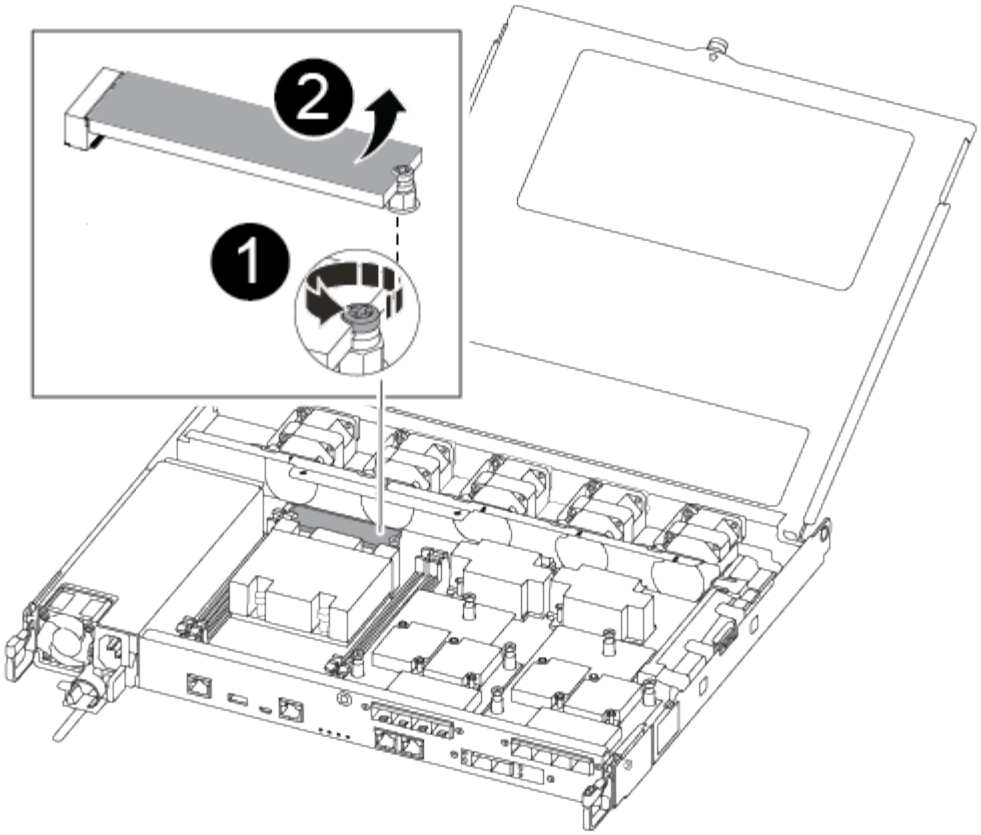
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

> Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

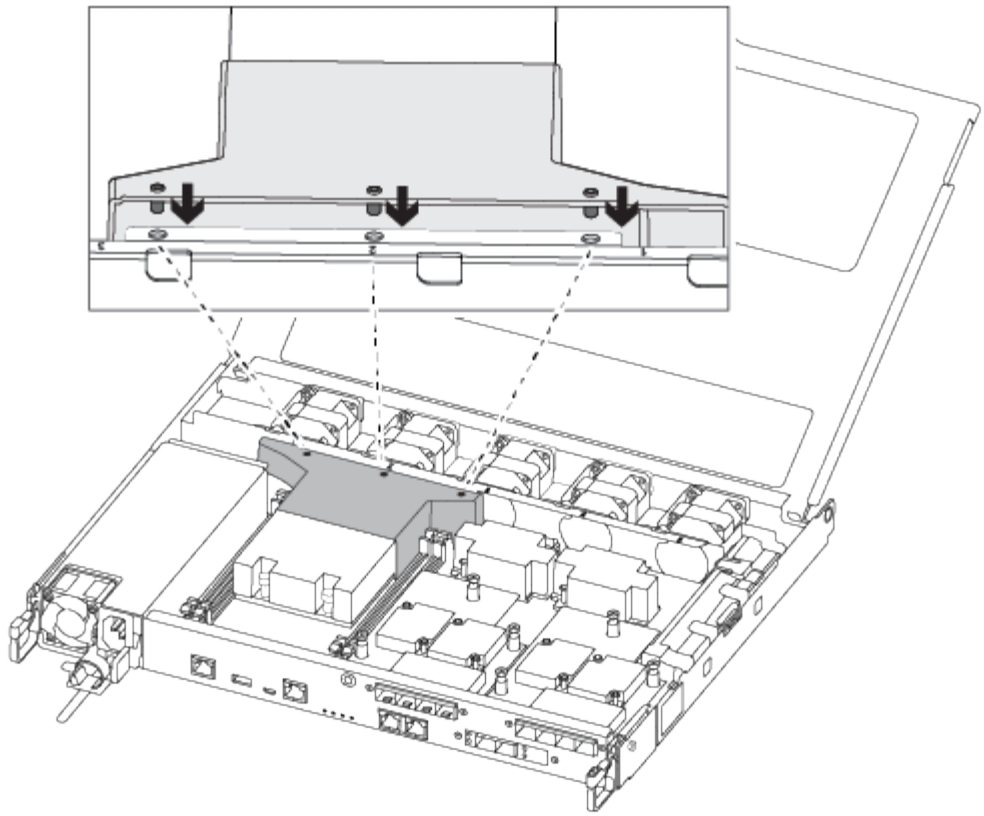
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

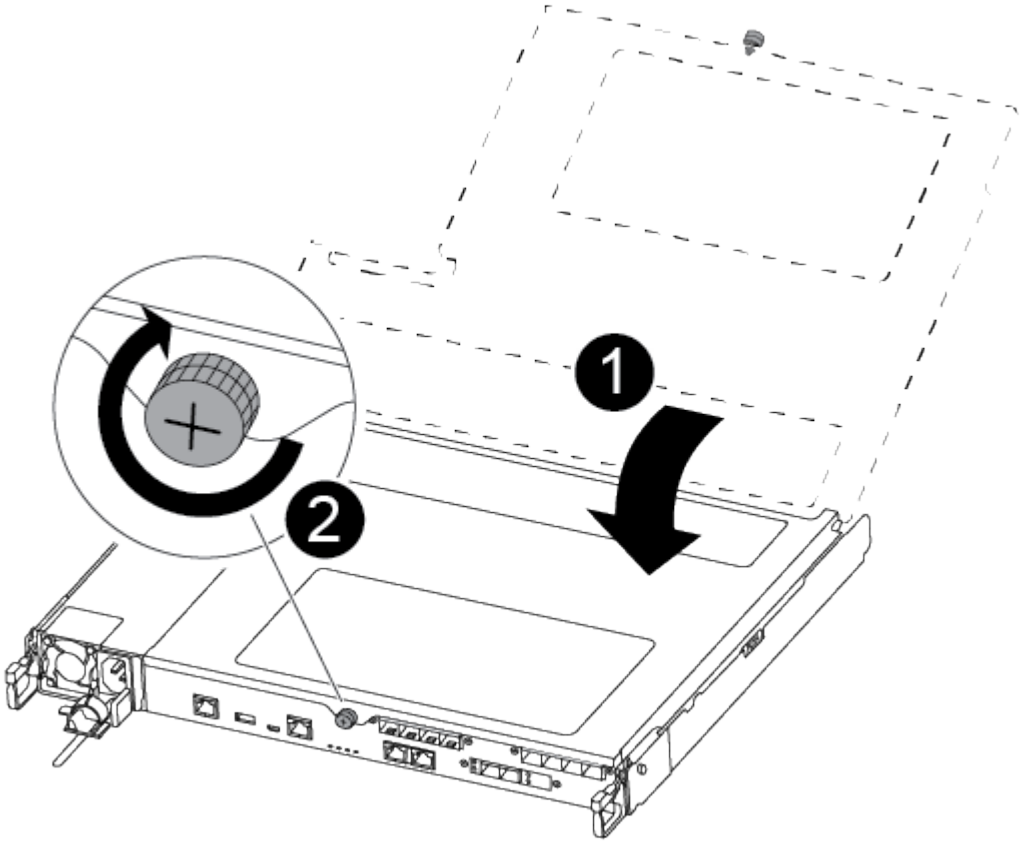
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。

d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。

h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A250

新しいブートメディアデバイスをAFF A250システムにインストールしたあとは、USBドライブからリカバリイメージを起動し、パートナーノードから構成を復元できます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。シ

ステムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- AFF A250**

AFF A250 システムの交換用ブートメディアで暗号化を復元し、継続的なデータ保護を確保します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

障害が発生したブートメディアを**NetApp**に返却する **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品を NetApp に返却してください。 "パーツの返品と交換"ページで詳細を確認してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換して、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFF A250**

AFF A250システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAPのローカル管理者クレデンシャルがあることの確認、正しい交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- AFF A250**

AFF A250 システムで障害のあるシャーシを交換する準備として、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。
   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。
   b. ロケーション LED をオンにします。

      ```
      system controller location-led modify -node node1 -state on
      ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。
3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF A250 シャーシハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラをシャットダウンします（ **AFF A250** ）

AFF A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータ損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウン

の詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換します **- AFF A250**

ハードウェア障害により必要になった場合は、AFF A250システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシコンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

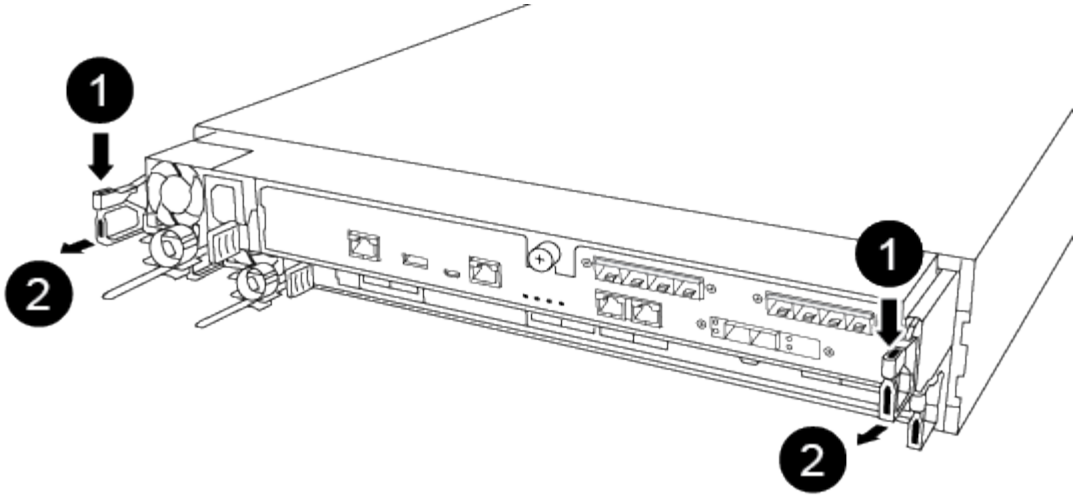
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生した AFF A250 シャーシを交換してコンポーネントを再インストールしたら、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- AFF A250**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、AFF A250シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラー交換ワークフロー - AFF A250

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、AFF A250 ストレージ システムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラーを交換するための要件 - AFF A250

AFF A250ストレージ システムのコントローラーを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラがあることを確認すること、コントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラモジュール **AFF A250** をシャットダウンします

AFF A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーを交換する際にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラの交換 - AFF A250

ハードウェア障害が発生した場合は、AFF A250システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

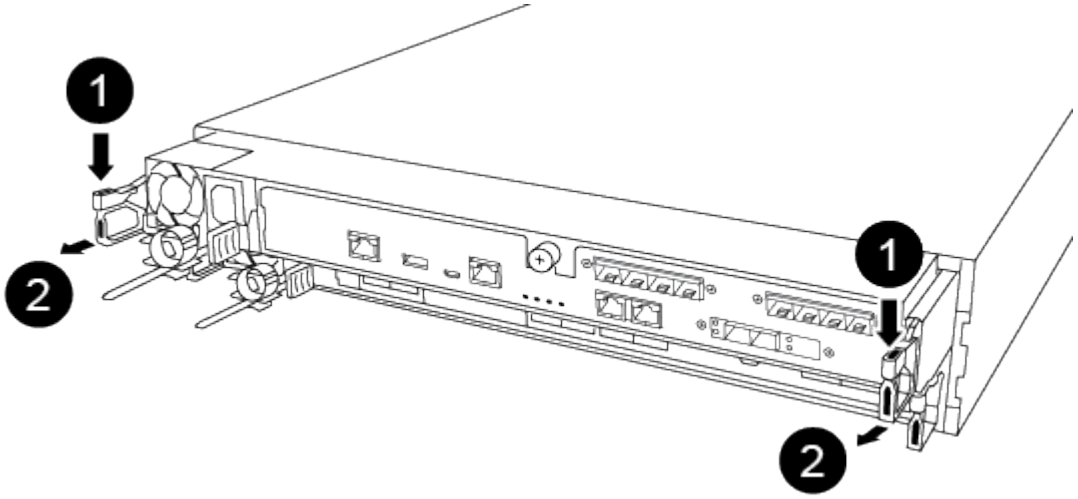
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

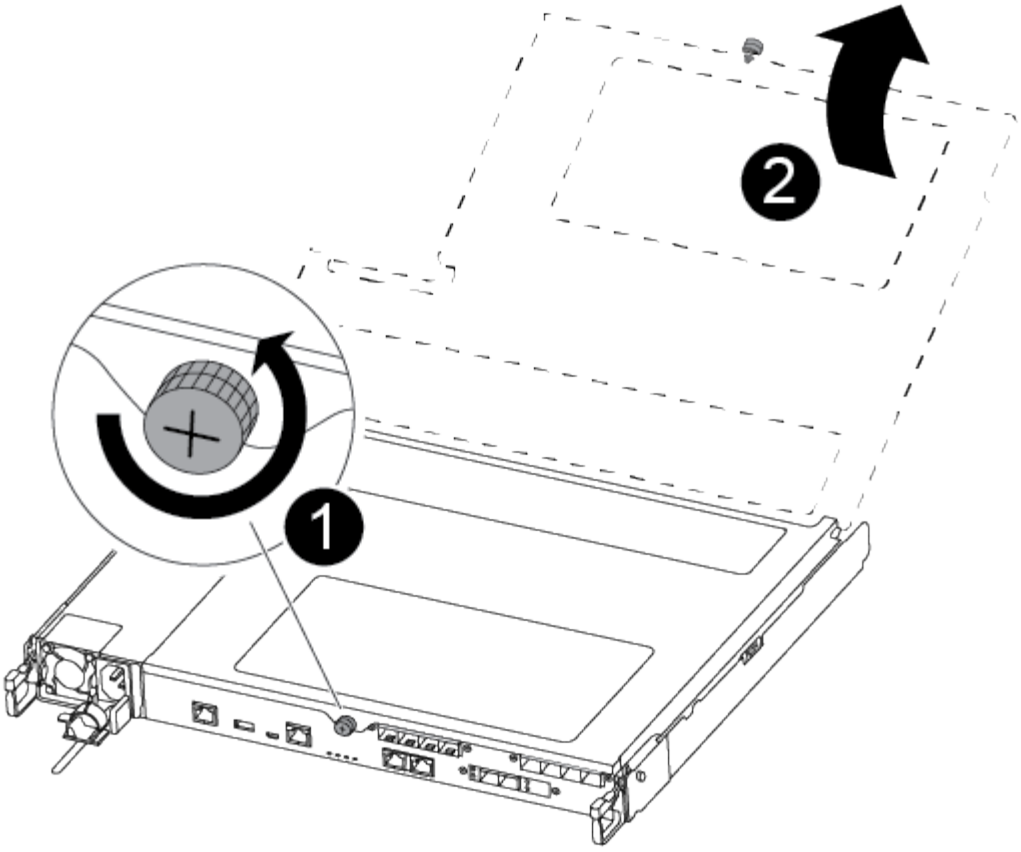
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



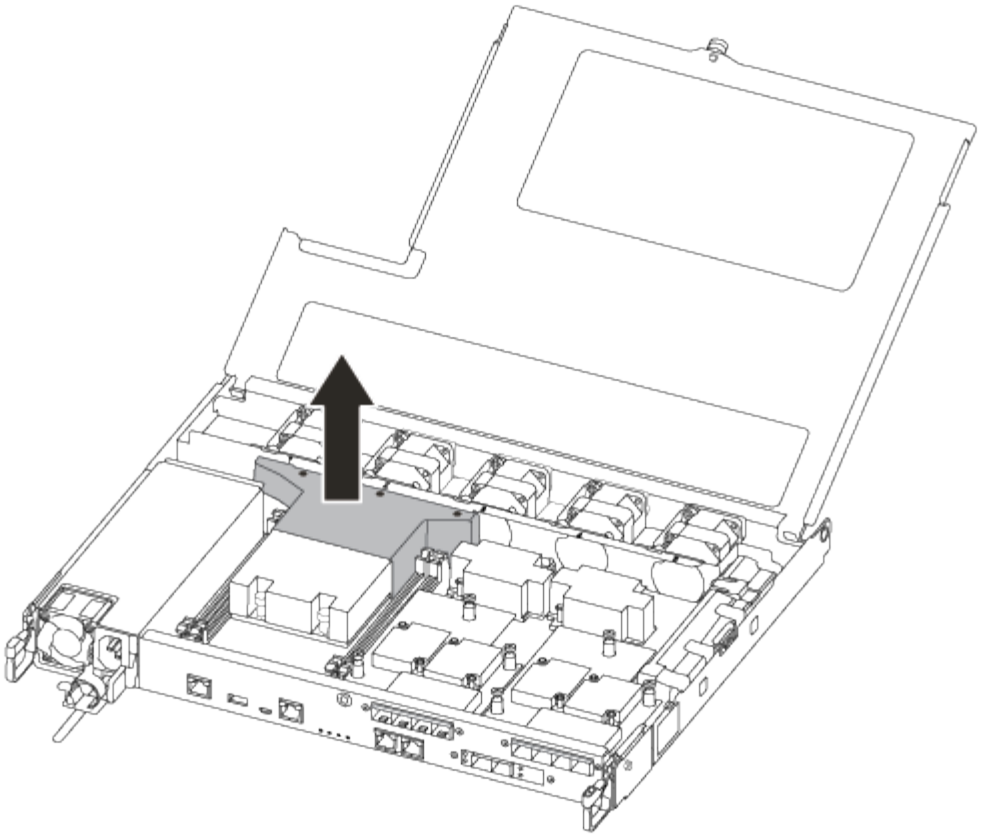
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



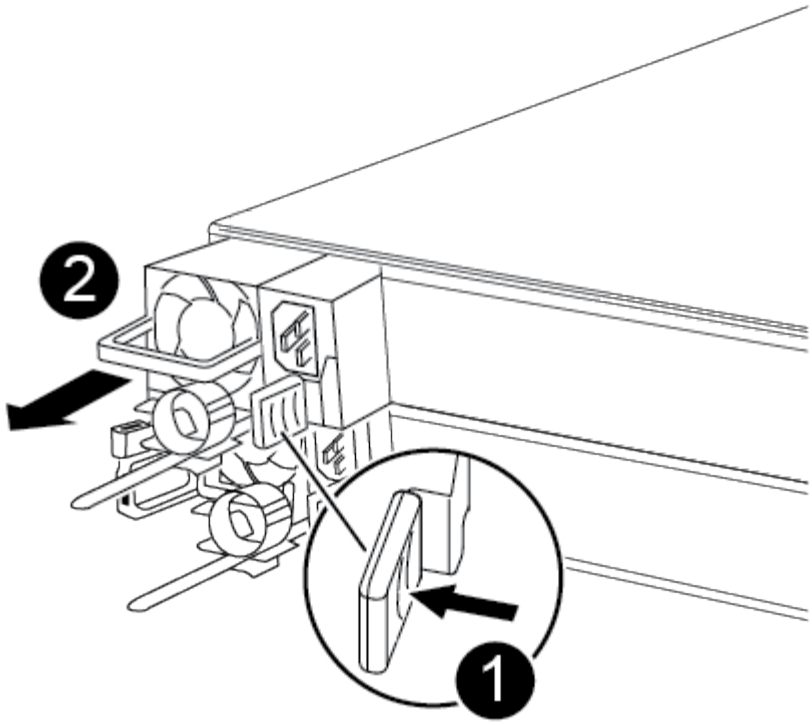
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

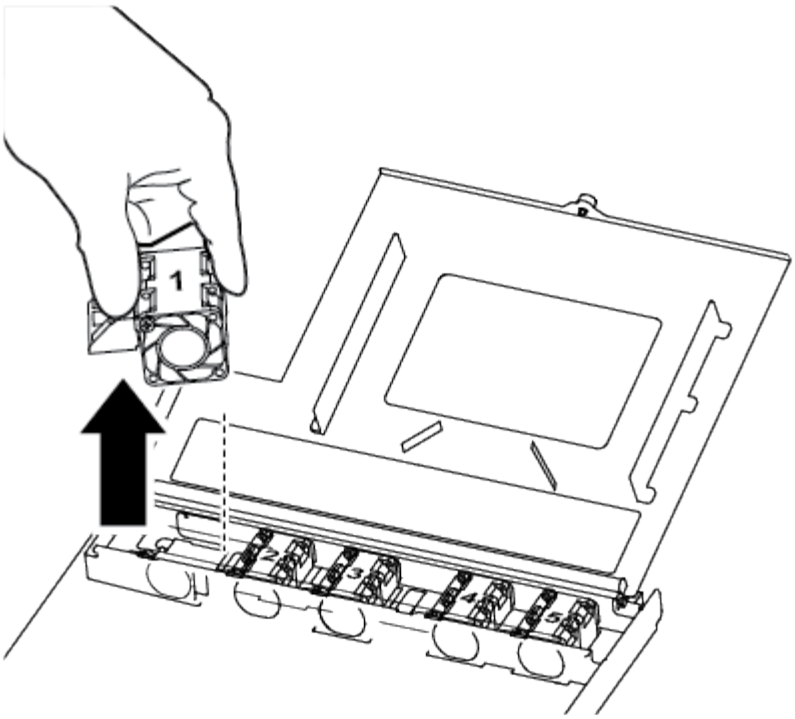
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

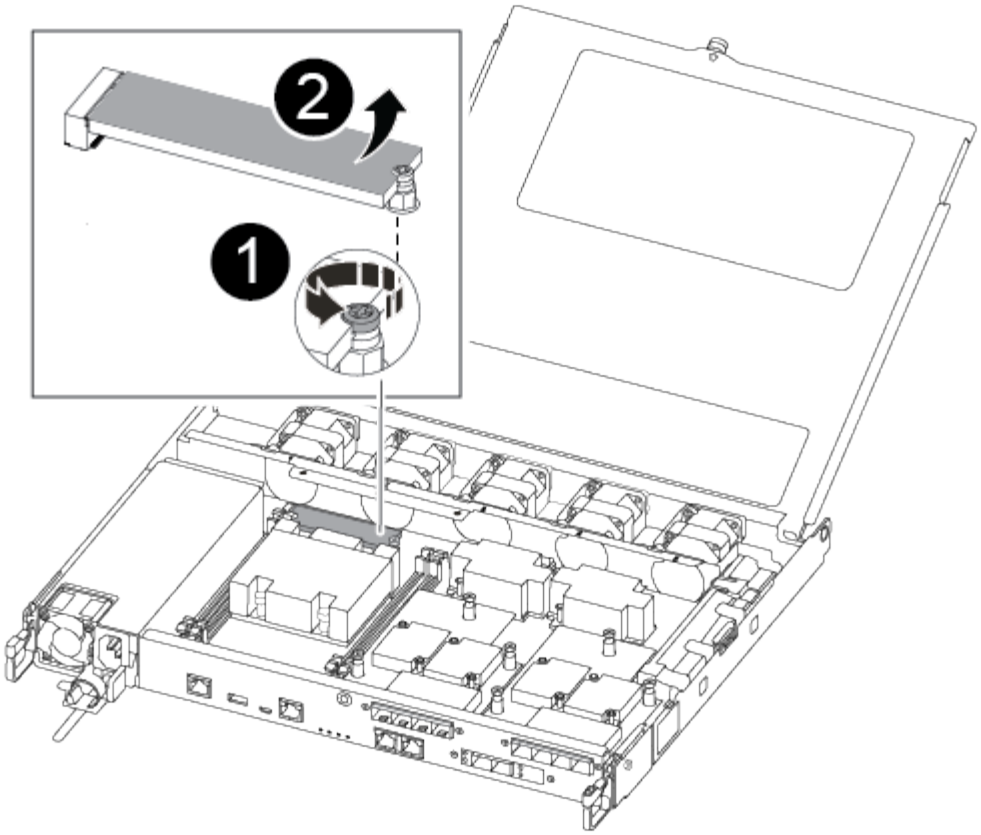
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



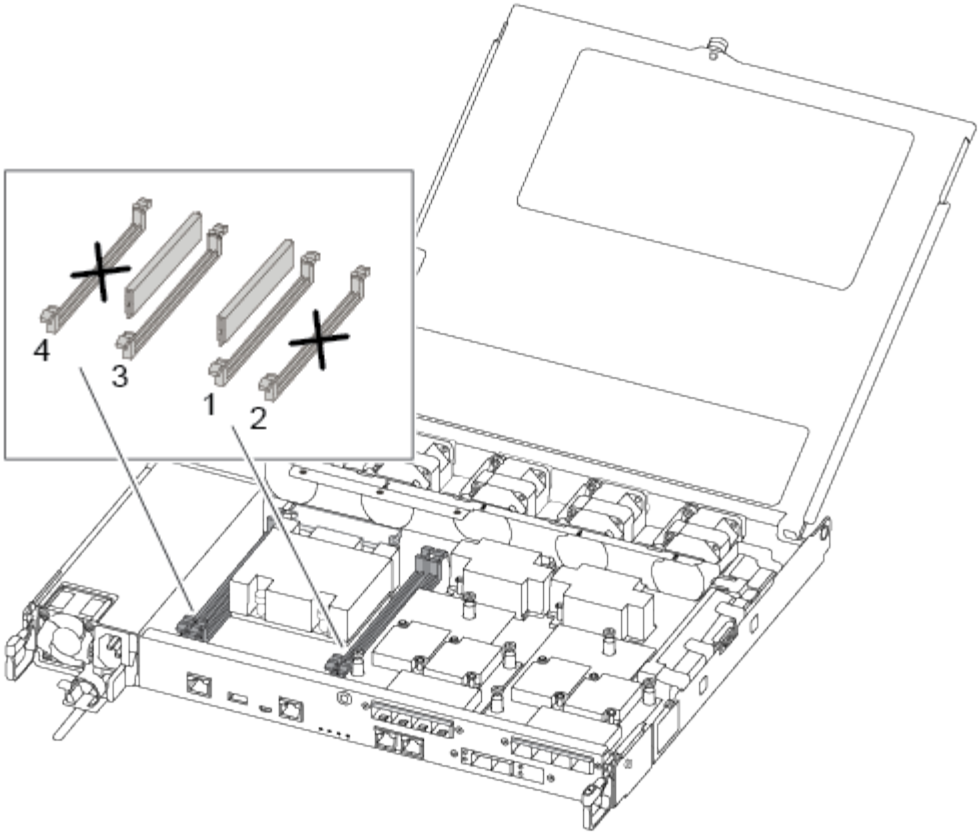
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

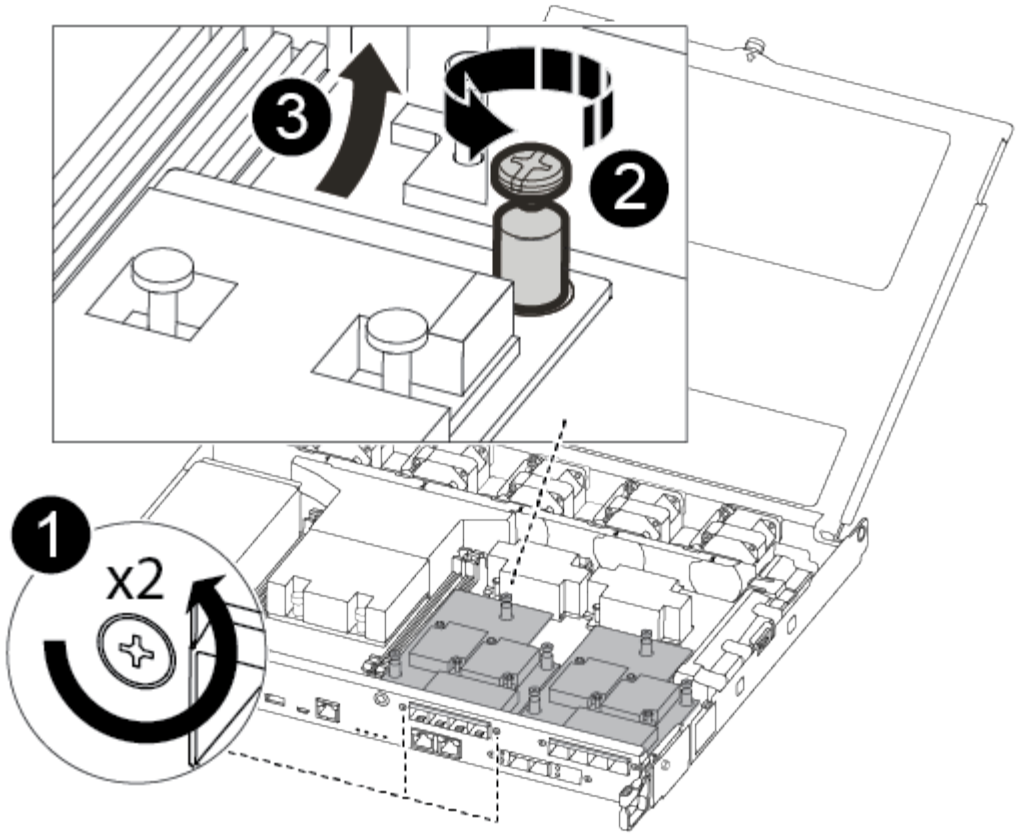
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

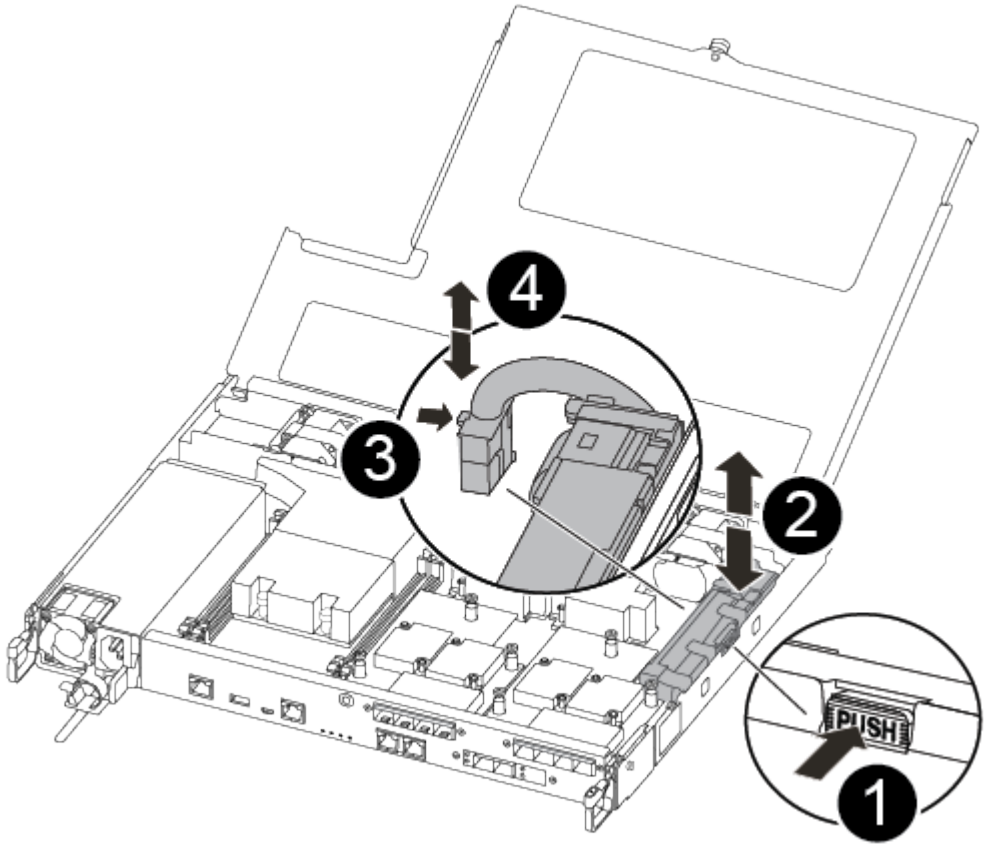
      メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。

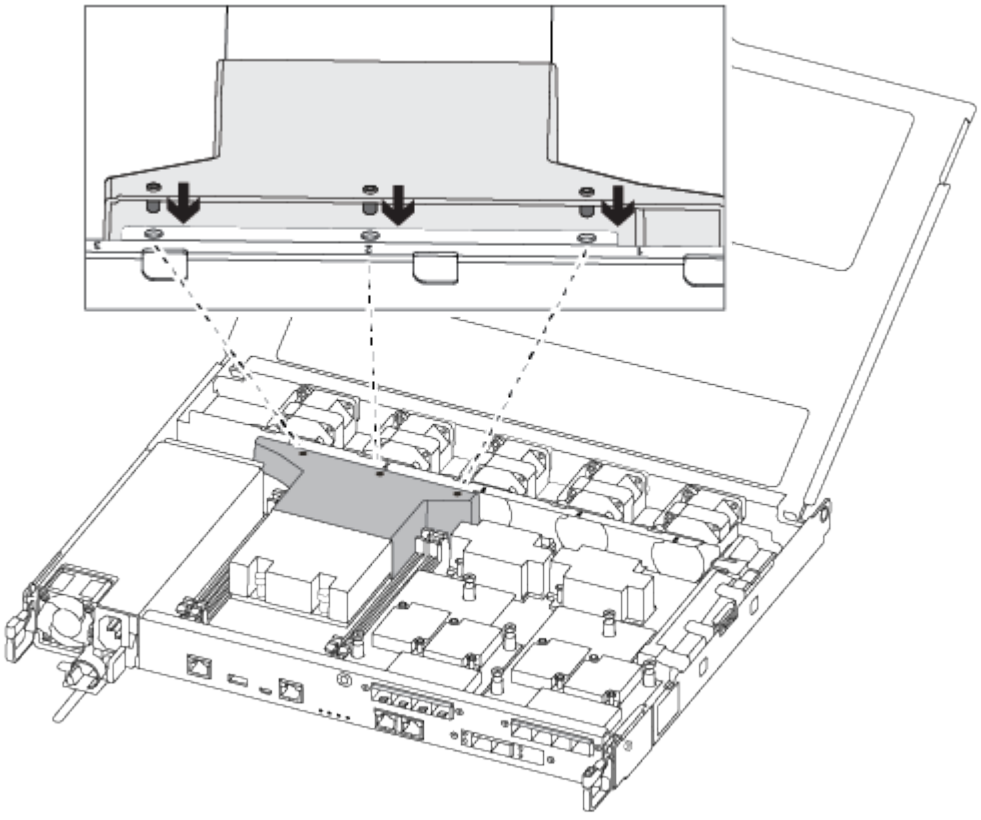
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

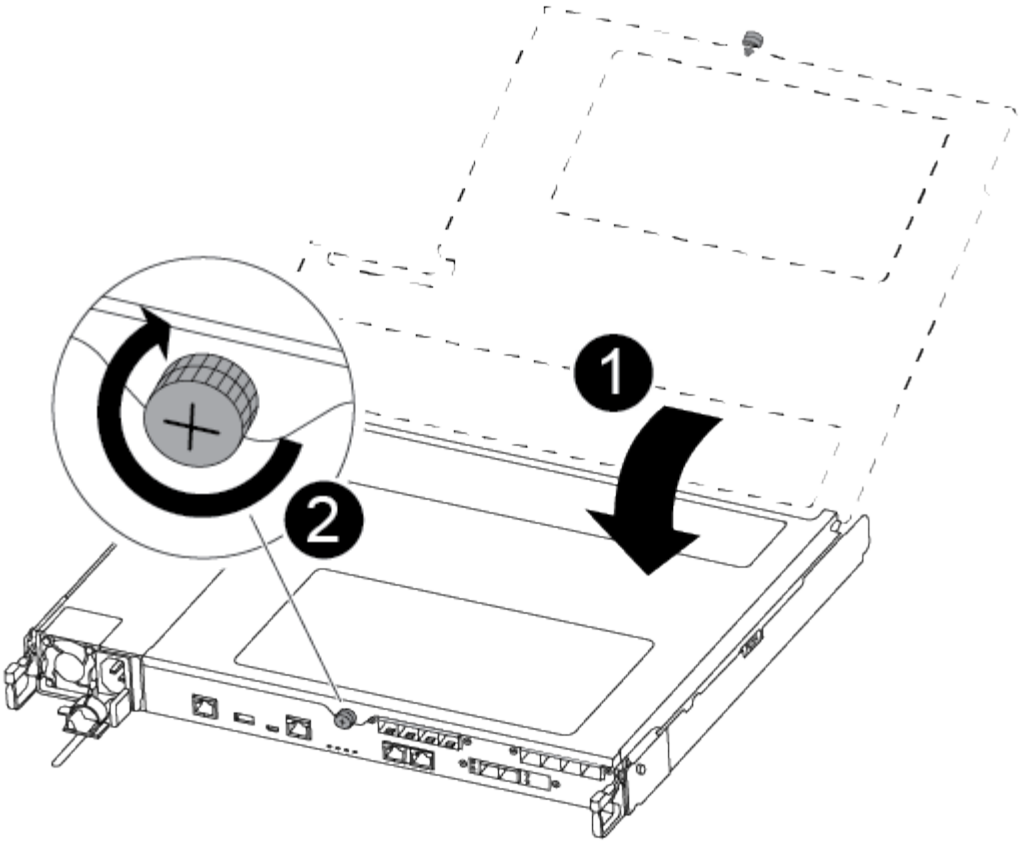
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

故障した A250 コントローラーを交換した後は、"システム構成を復元して検証する"。

システム設定（ **AFF A250** ）を復元して確認します

ハードウェアの交換が完了し、A250 システムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（ **AFF A250** ）

A250 システムの復元とシステム構成の確認が完了したら、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は

修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster

node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 **- AFF A250**

AFF A250 システムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryption 構成をリストア（必要な場合）し、新しいコントローラのライセンスをインストールして、キットに同梱されている RMA 手順書の説明に従って障害が発生した部品を NetApp に返却する必要があります。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM- AFF A250 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

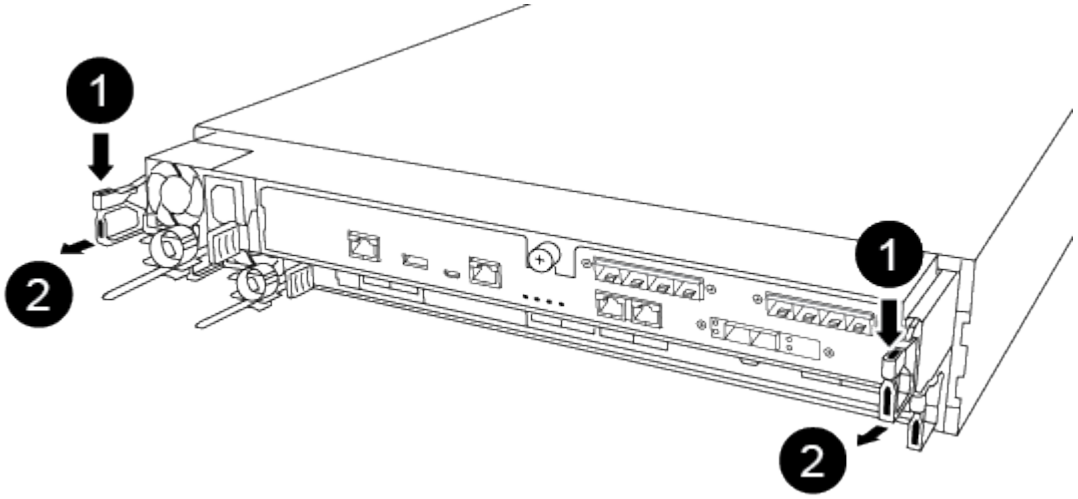
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

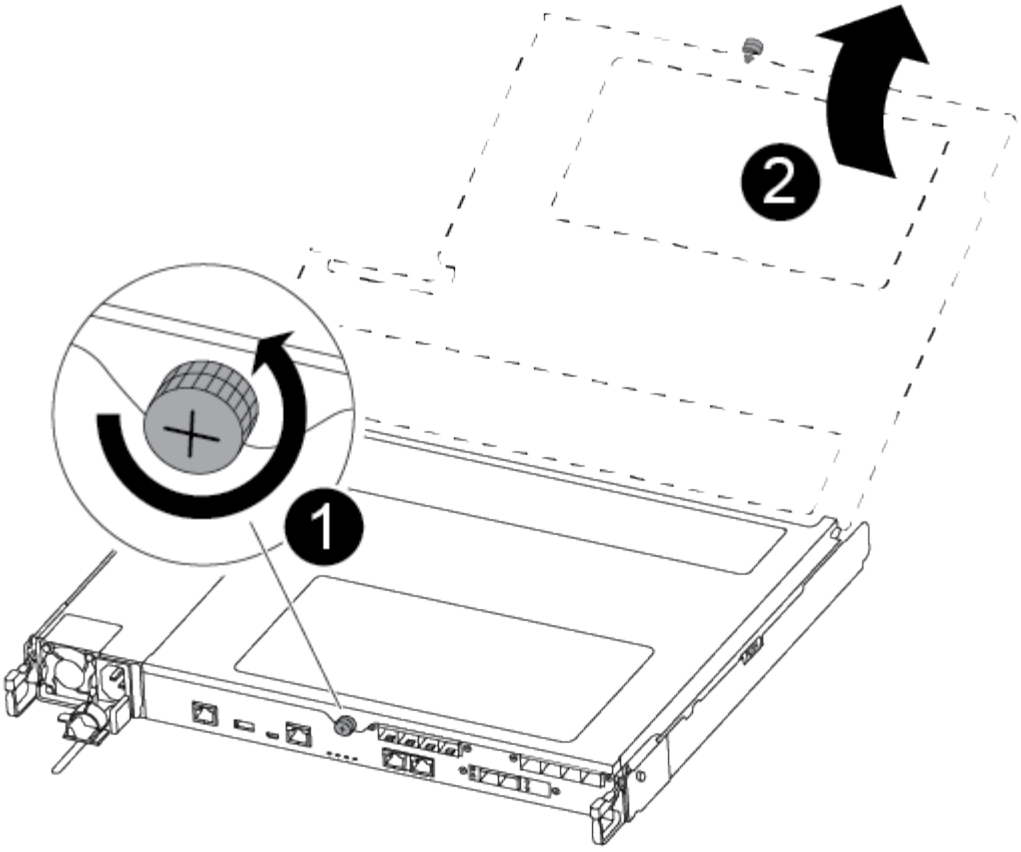
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



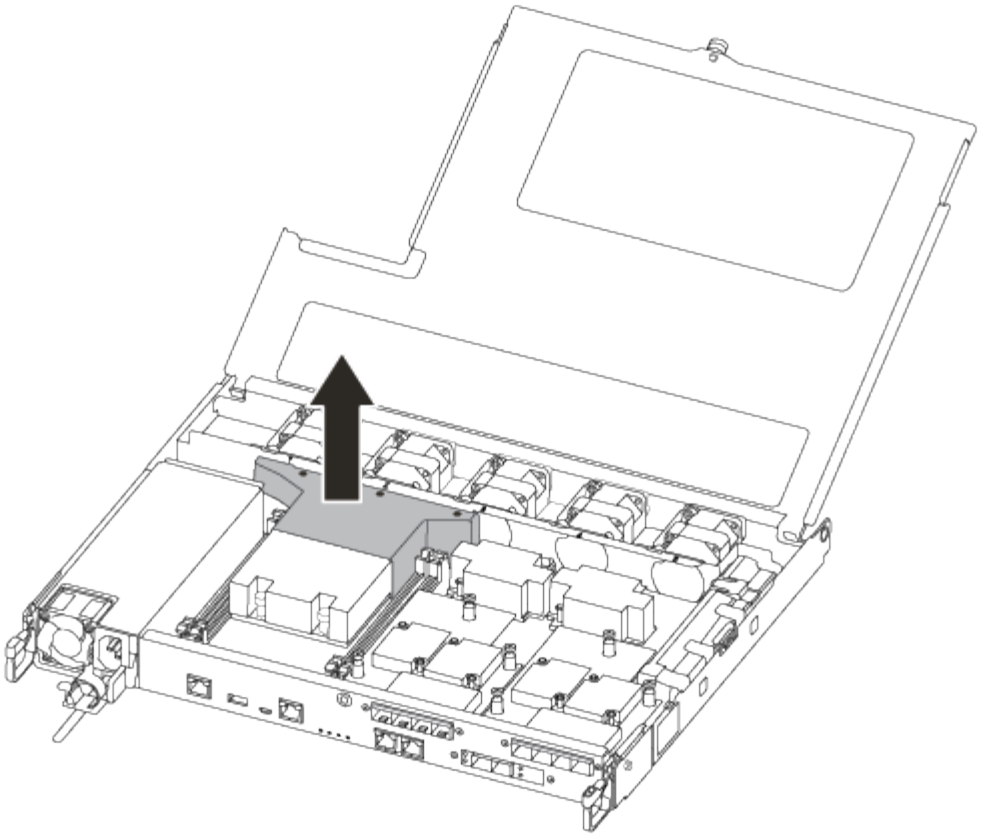
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

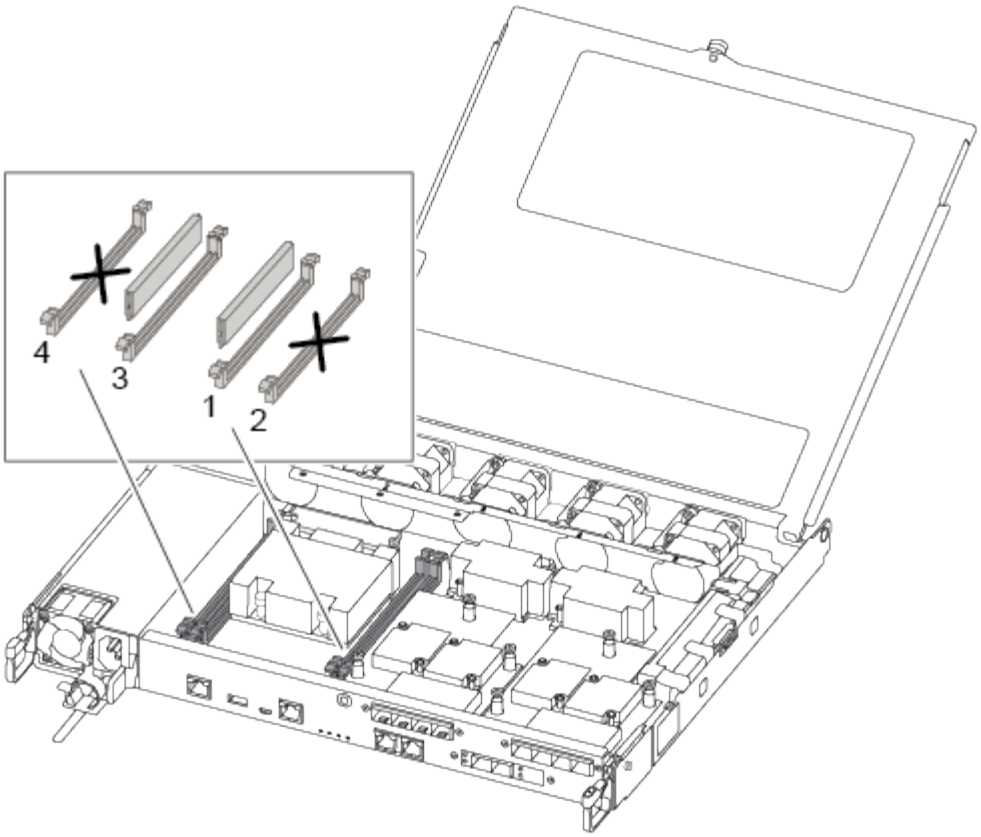
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

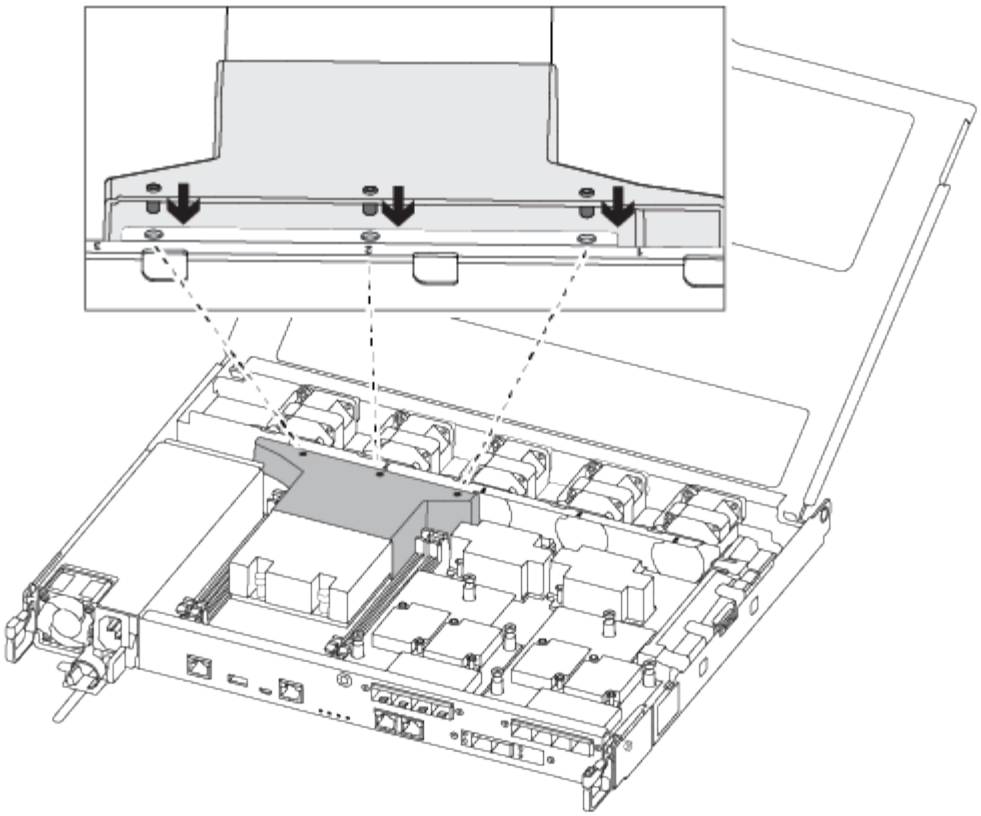
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

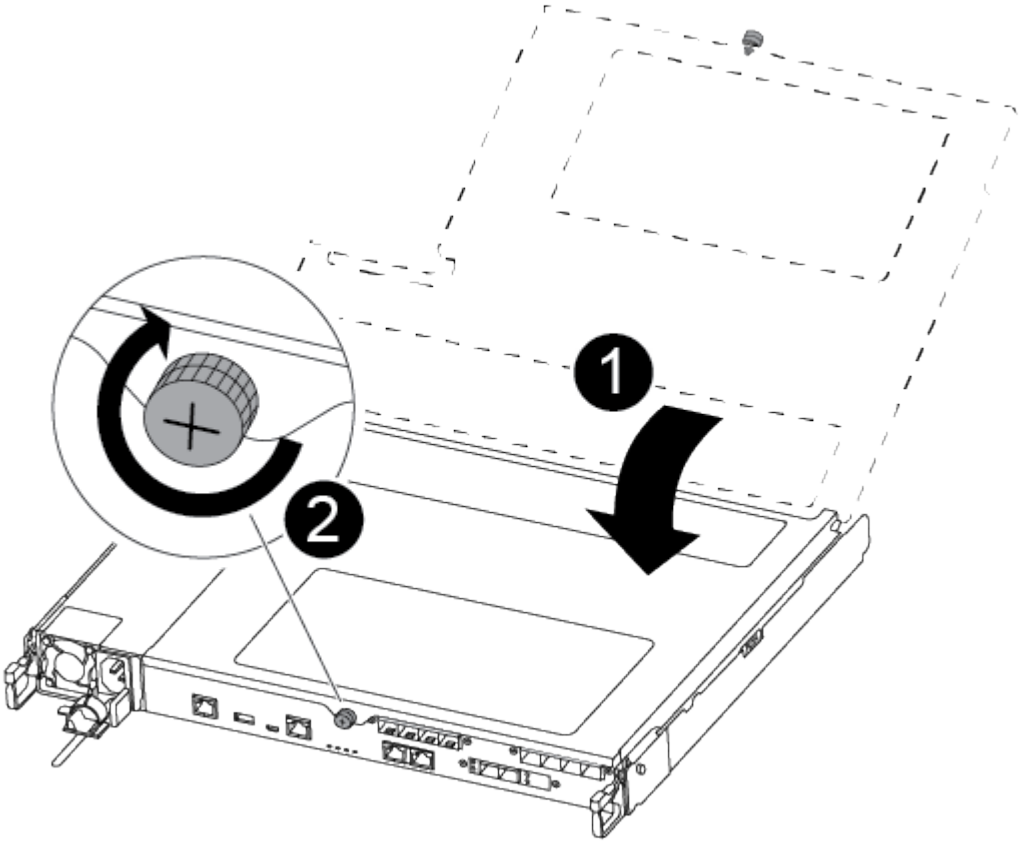
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
6. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換してください **- AFF A250**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show`

`-broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

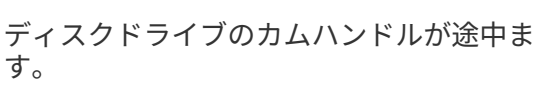
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換**- AFF A250**

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

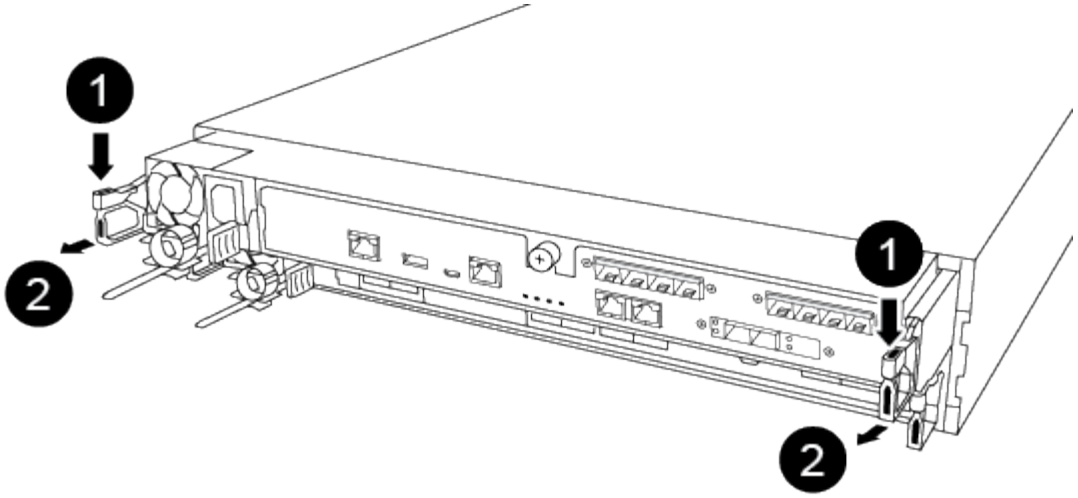
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

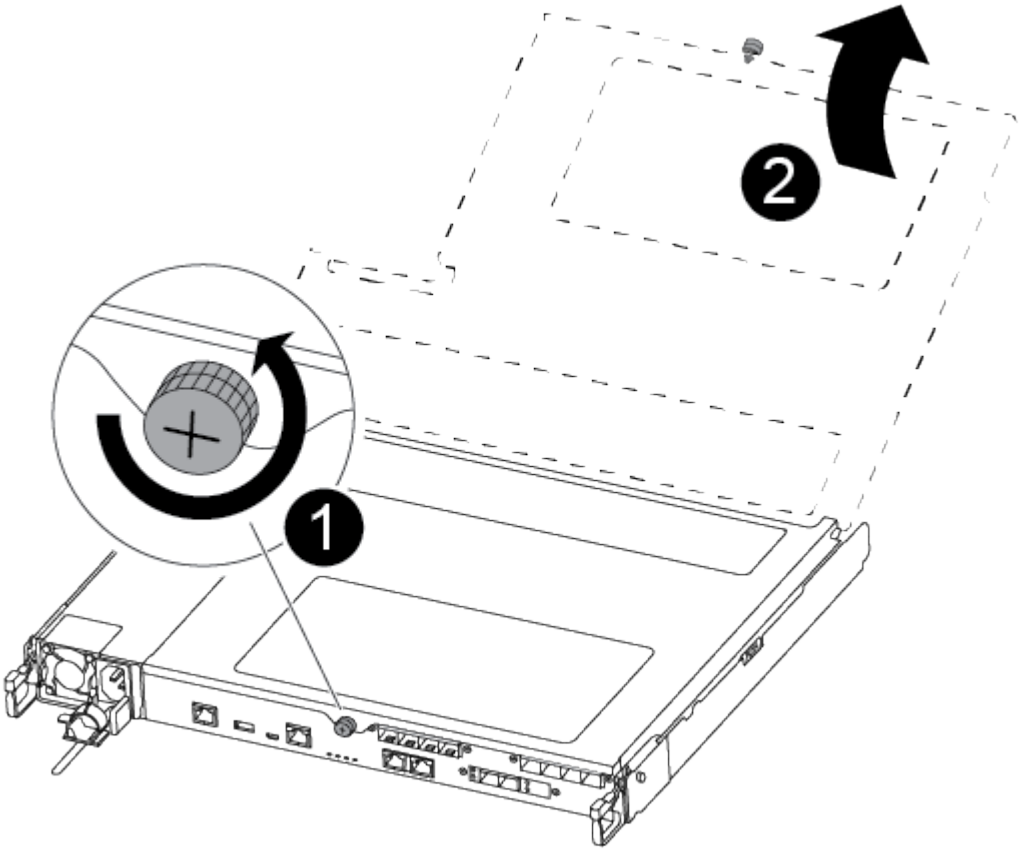
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

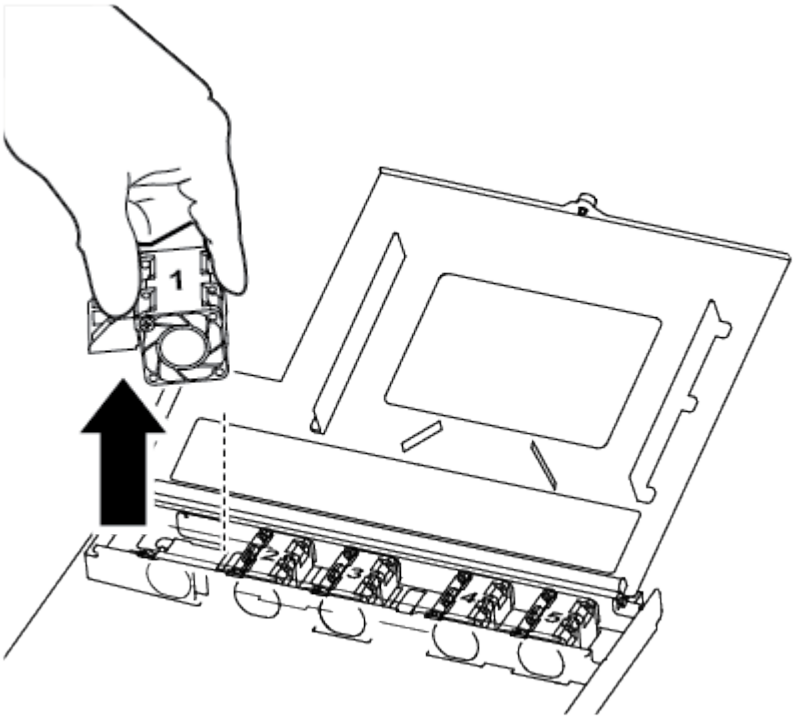
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換します。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



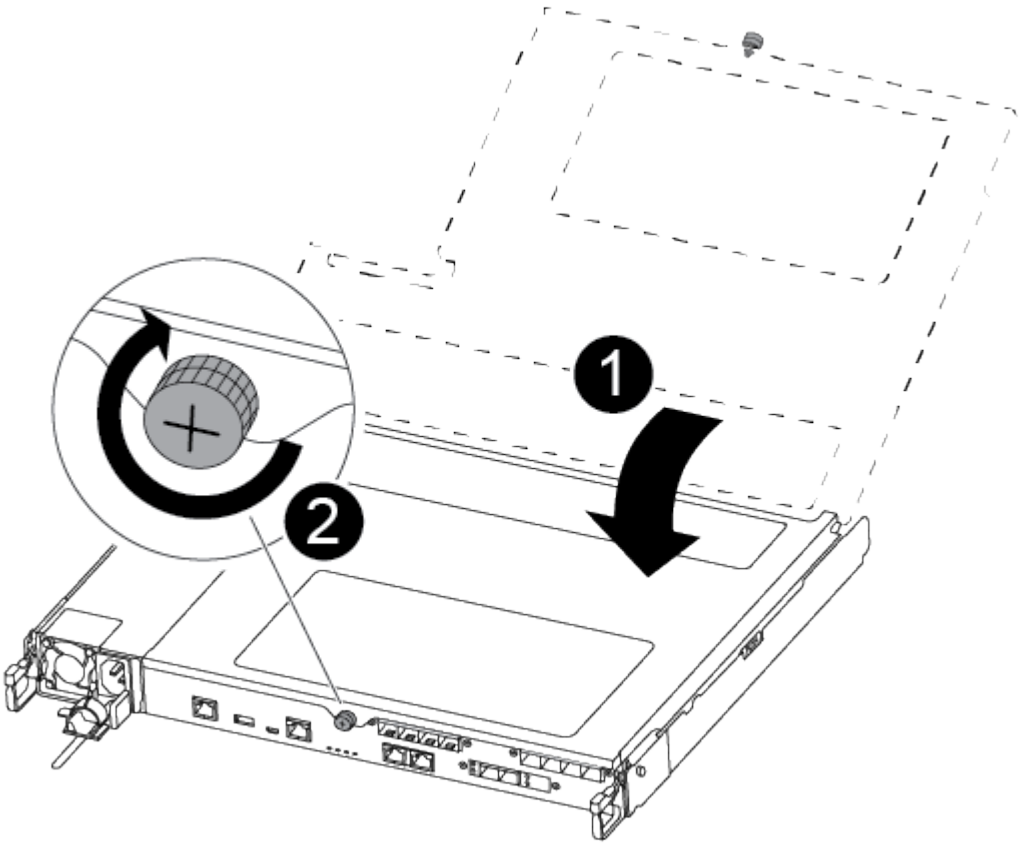
1	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカード（ **AFF A250** ）を交換または取り付けます

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

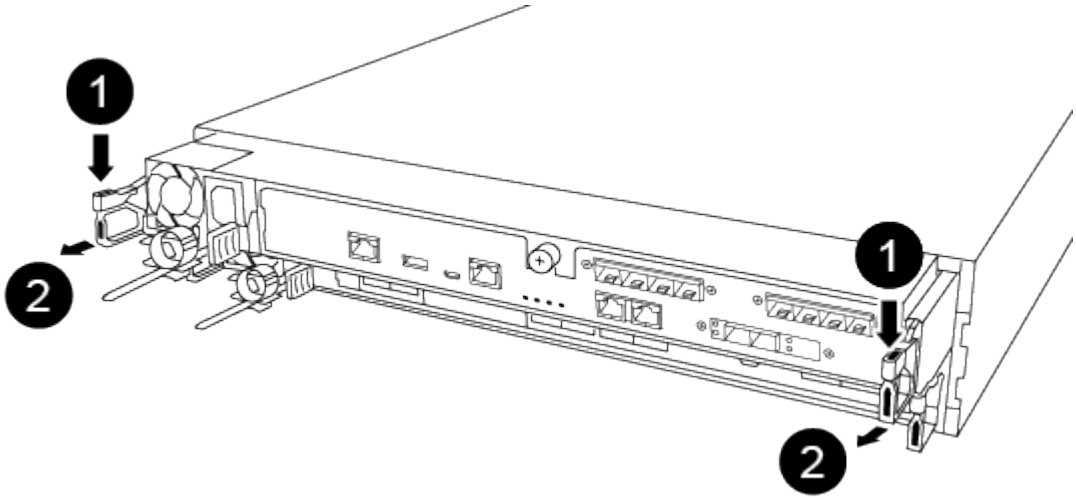
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

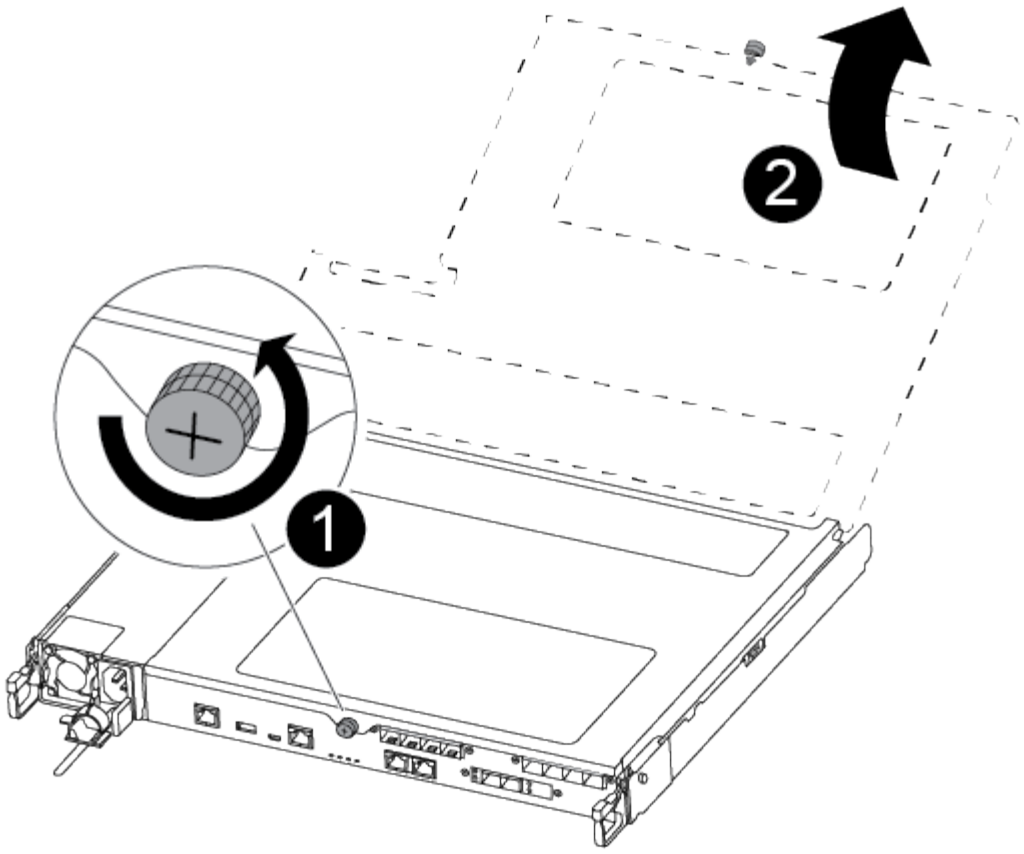
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

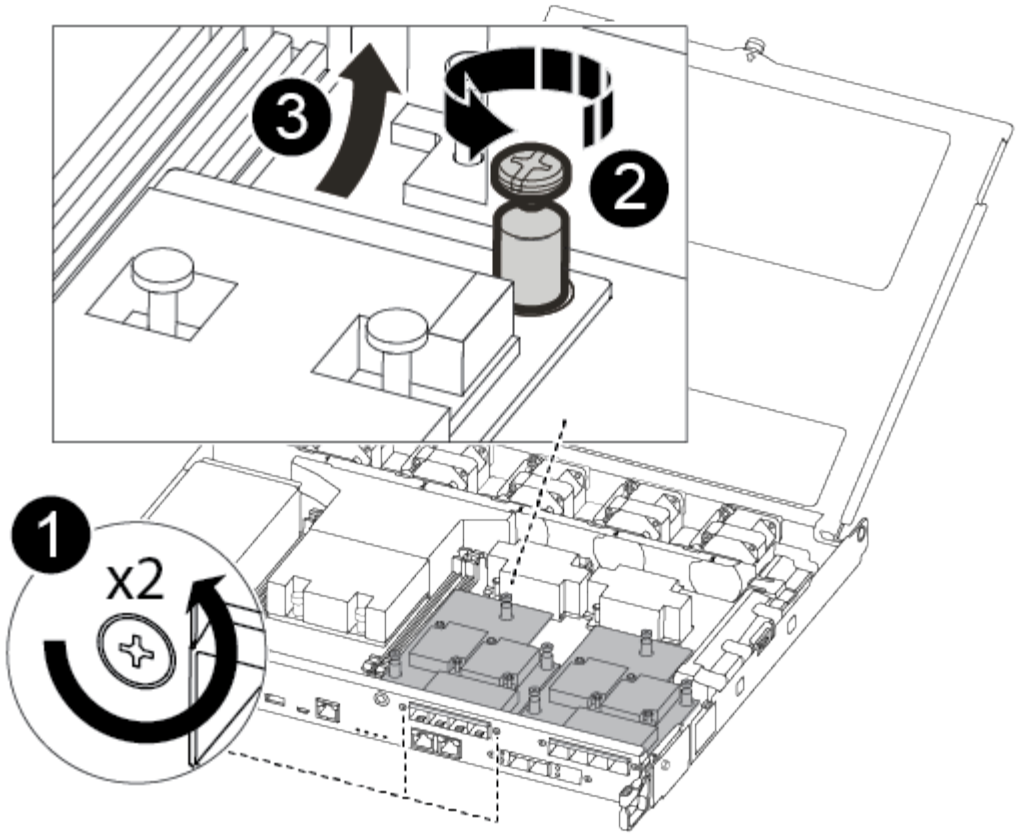
手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換します。

アニメーション-メザニンカードを交換します

1. メザニンカードを交換するには：
2. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを取り外します。

a. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

b. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。

c. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。

d. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。

e. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置きます。

f. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。

g. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。

h. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締め

ます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

i. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

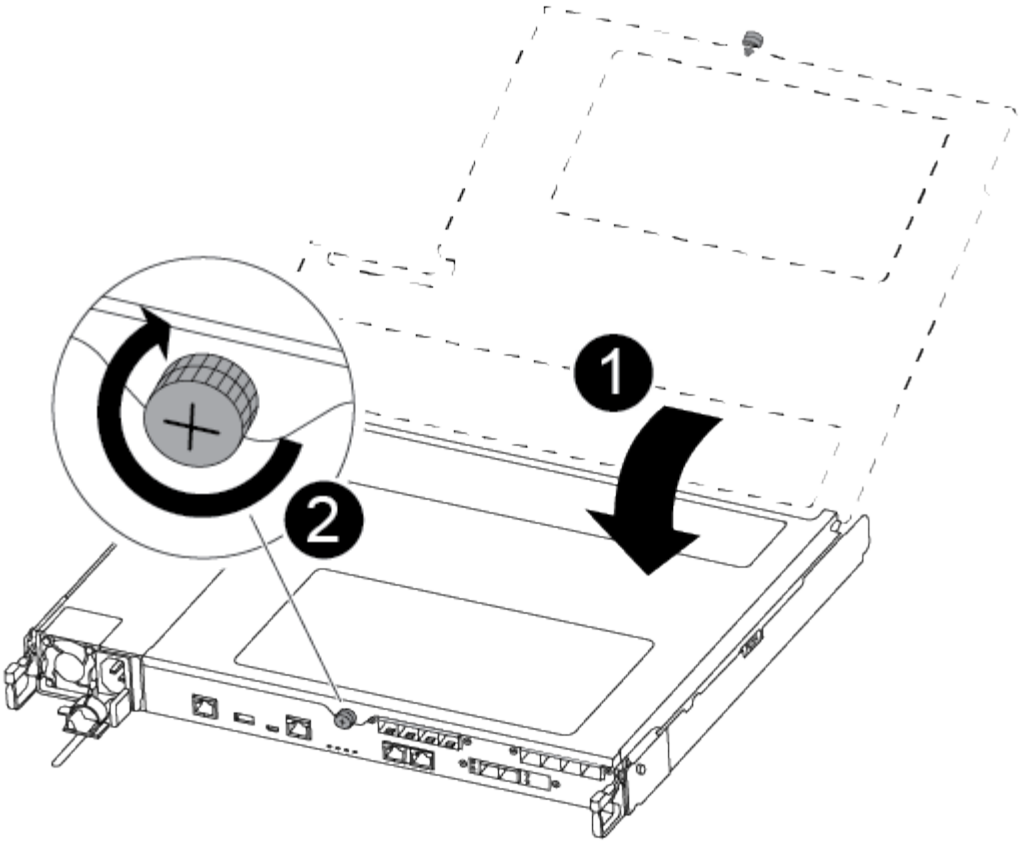
3. メザニンカードを取り付けるには、次の手順に従います。
4. システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。
   b. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。
   c. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。
   d. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEM バッテリを交換します **- AFF A250**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

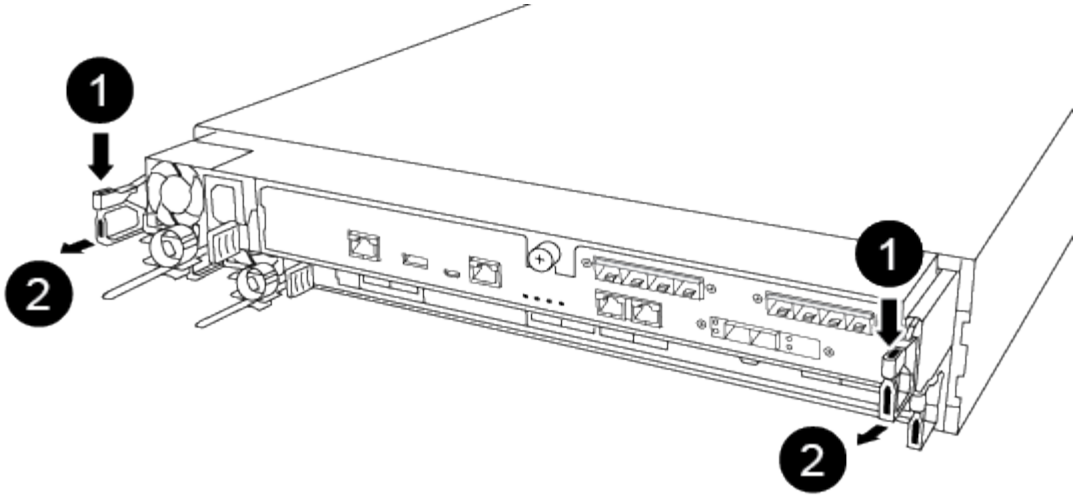
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

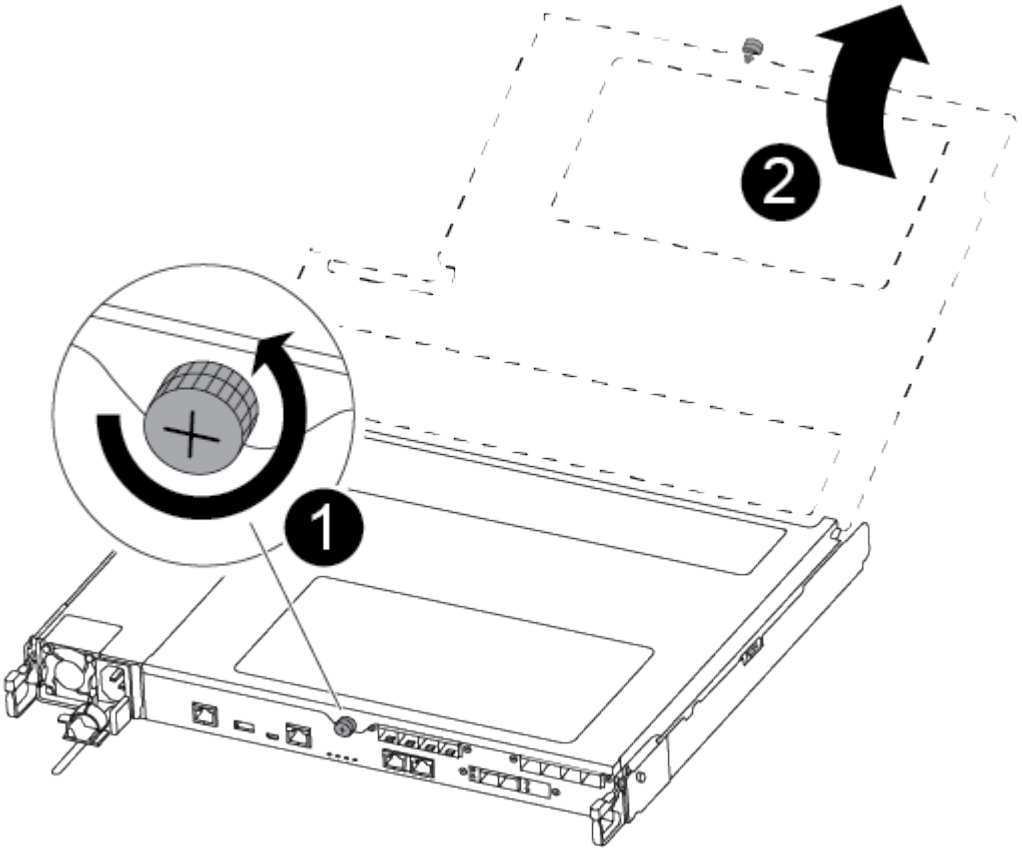
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

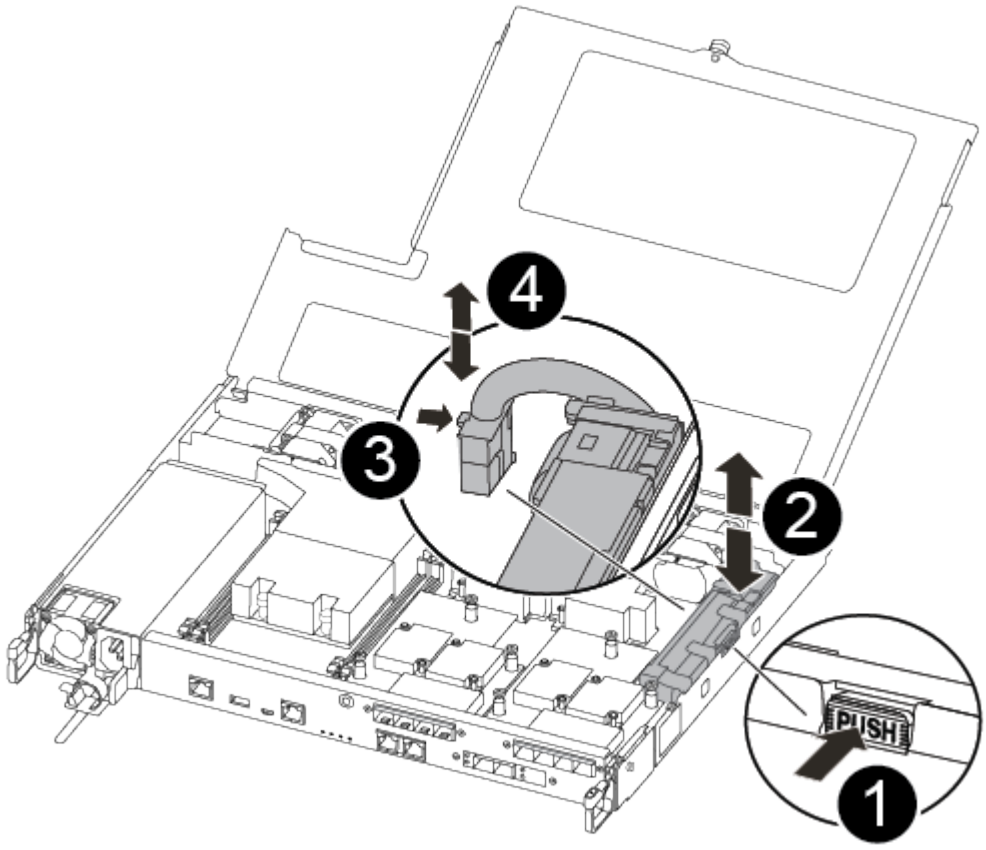
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換します。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。

3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

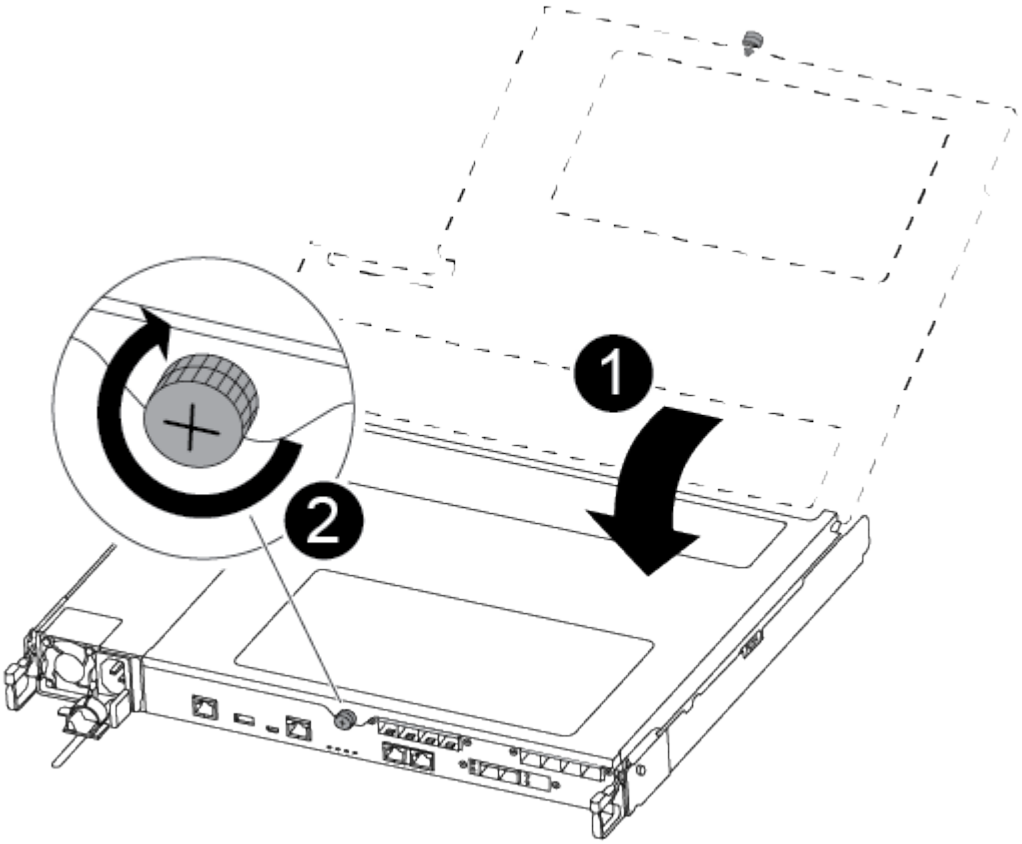
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A250**

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

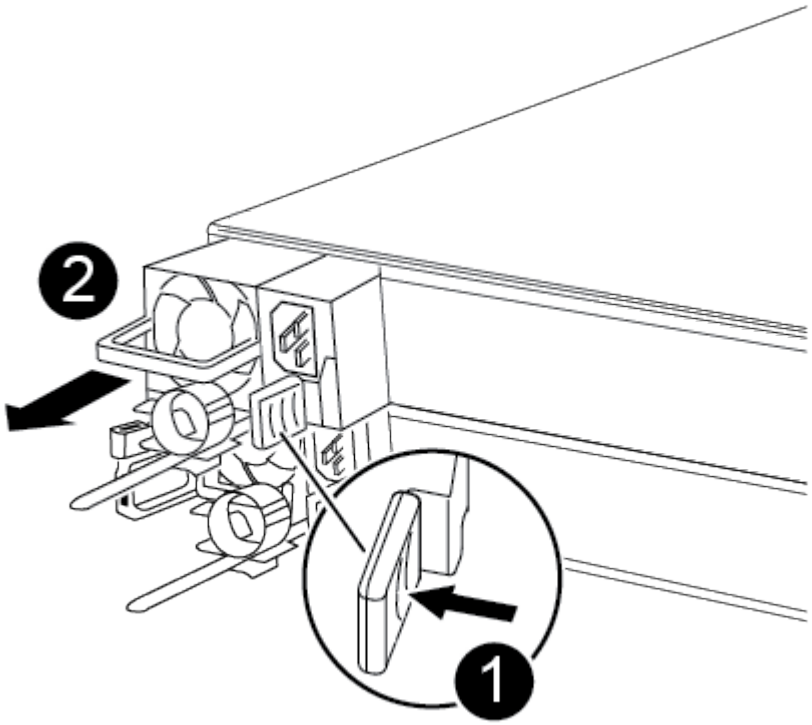
お使いのPSUのタイプ（ACまたはDC）に適した手順 を使用してください。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSU をホットスワップするには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

> PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

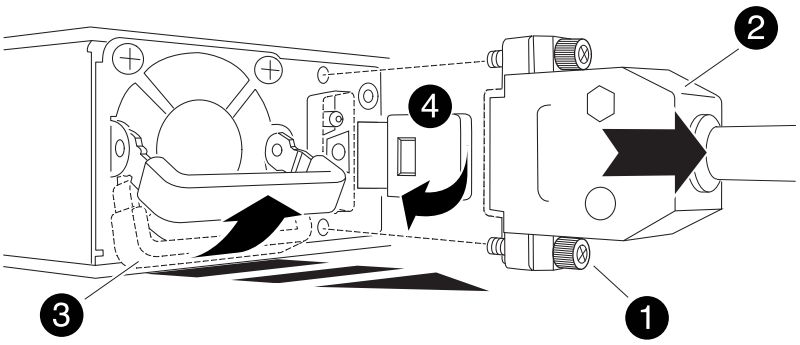
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DC電源ケーブルコネクタを外します。
   b. PSUから電源ケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。

   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください **- AFF A250**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交

換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

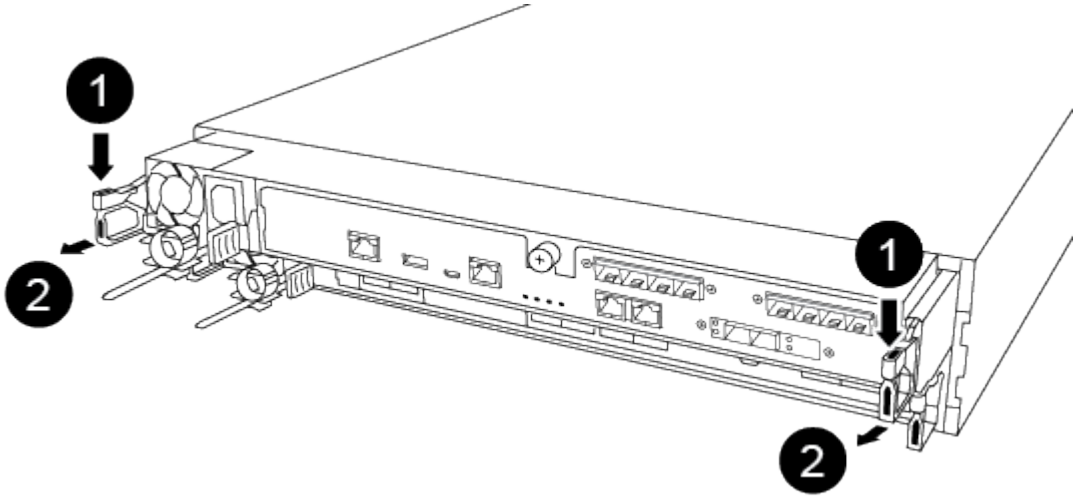
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

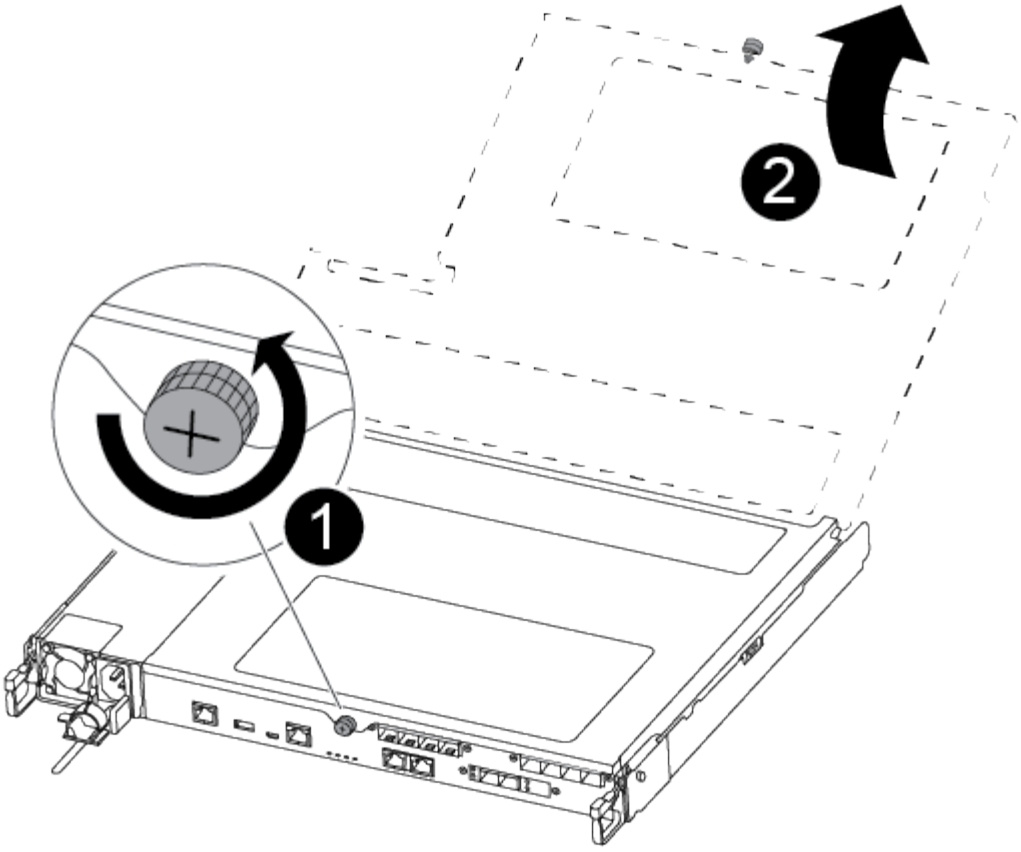
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



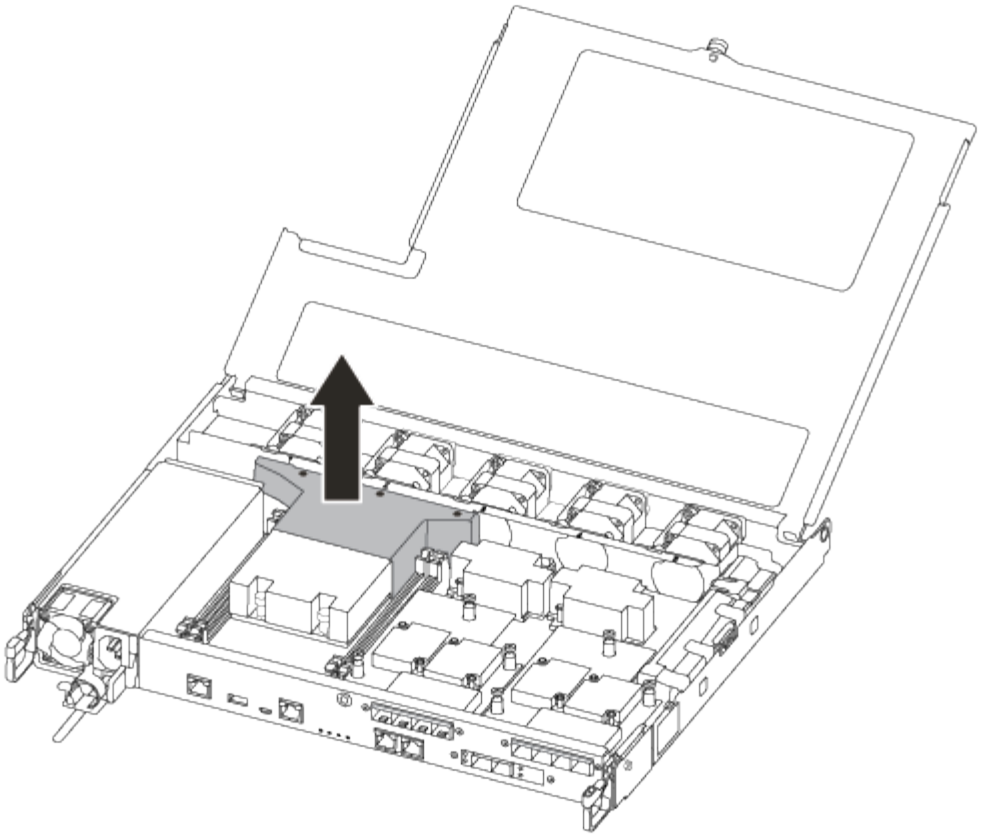
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



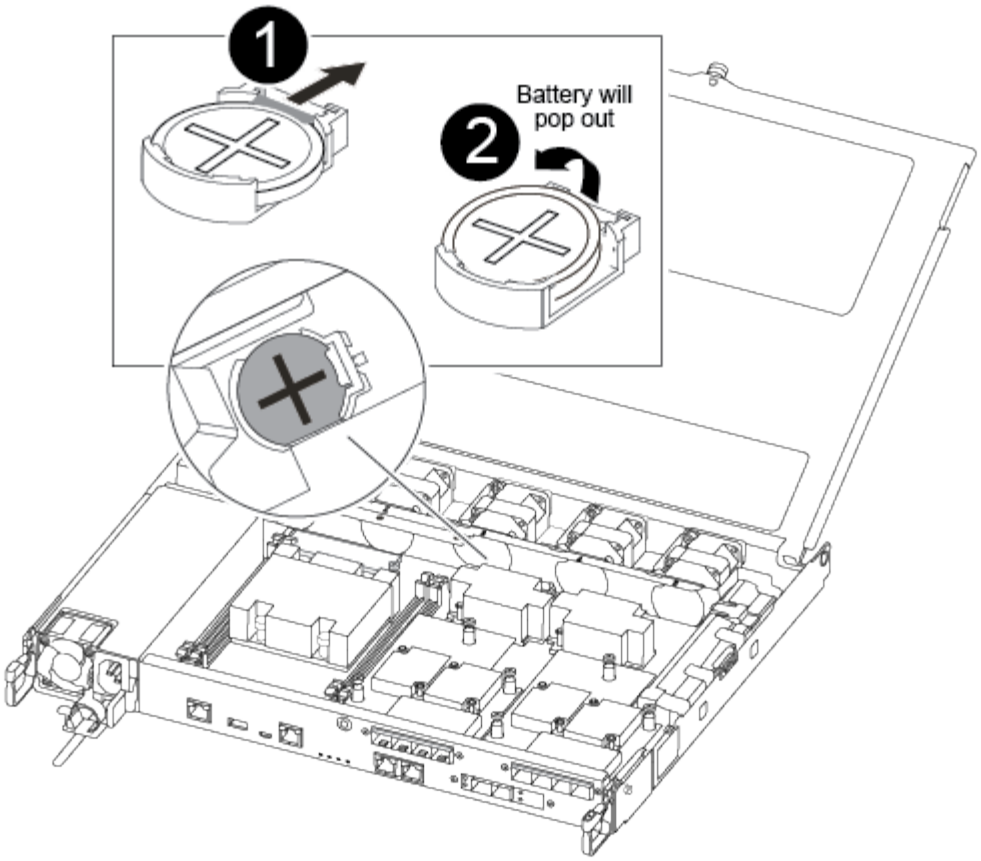
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換します。

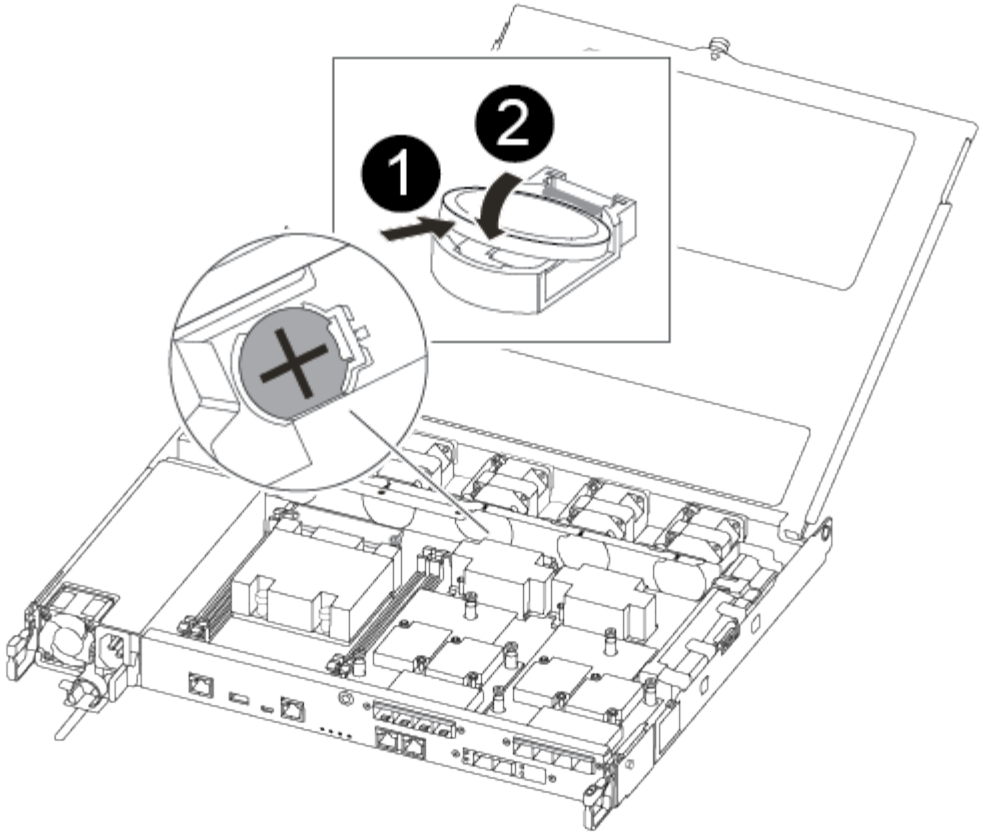
アニメーション- RTCバッテリを交換します

1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。* 注意： * 積極的に離れて引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。
2	バッテリを持ち上げます。* 注： * バッテリの極の向きをメモしておいてください。
3	バッテリがイジェクトされるはずです。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。
2	バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。+コントローラモジュールがシャーシの端に揃うまで完全に挿入されていることを確認します。
   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   g. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
5. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A250の主な仕様

以下はAFF A250の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A250 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A250の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A250シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 1.1016 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2UシャーシHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 4

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.8RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	13.2 PB / 11.7 PiB	1536 GB
SAN	6	6.6 PB / 5.9 PiB	768 GB
HAペア		1.1 PB / 1.0 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 25 Gbps	4
イーサネット 10 Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	20
イーサネット 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	16
NVMe/FC 32Gbps	16
	0
SAS 12Gbps	8

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2642 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3476 BTU/時
- 重量: 54.3ポンド (24.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き：21.38インチ（54.3 cm）
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.2；音圧（LpAm）（傍観者位置）：69.1 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

AFF A400 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックガイド **- AFF A400**

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

リンクを使用します "AFF A400 のセットアップガイド"。

ASA A400は、AFF A400システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- AFF A400**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A400の設置とセットアップの手順

詳細ガイド **- AFF A400**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 1 ：設置の準備

システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル（ QSF （ 28 ）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE ケーブル（ SFP28s ）	X66240 2 （ 112-00598 ）、 2m X66240 - 5 （ 112-00639 ）、 5m		GbE ネットワーク接続（注文内容による）
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC ネットワーク接続
ストレージケーブル	X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		mini-SAS HD 間ケーブル（注文内容による）
光ケーブル	X66250-2-N-C （ 112-00342 ）		メザニンカード用の 16Gb FC ケーブルまたは 25GbE ケーブル（注文内容による）
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

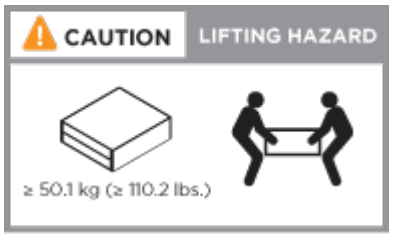
   "『 ONTAP 構成ガイド』"

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

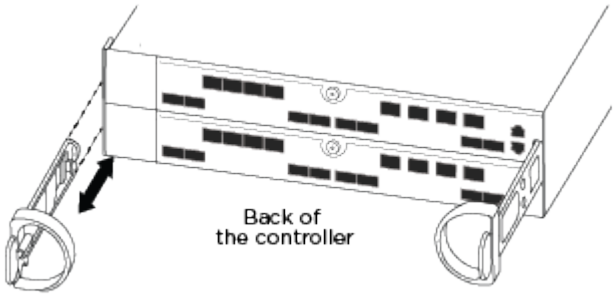
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

カードのポートラベルが見えない場合は、カードの取り付け方向を確認し（PCIeコネクタソケットはA400およびFAS8300 / 8700のカードスロットの左側にあります）、でカードのパーツ番号を確認します "NetApp Hardware Universe の略" ポートラベルを示すベゼルの図については、を参照してください。カードのパーツ番号は、を使用して確認できます `sysconfig -a` コマンドまたはをシステムパッキングリストに追加します。

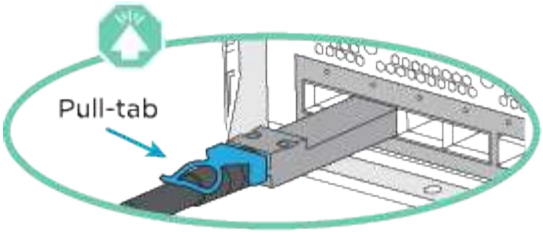
MetroCluster IP構成をケーブル接続する場合は、ポートe0a/e0bをデータLIF（通常はデフォルトのIPSpace）のホストに使用できます。

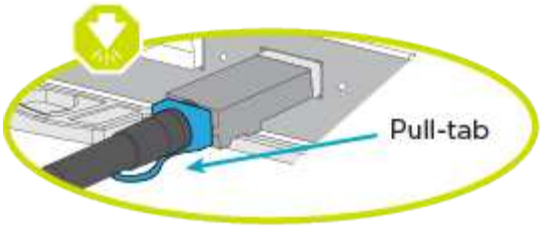
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートと HA ポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



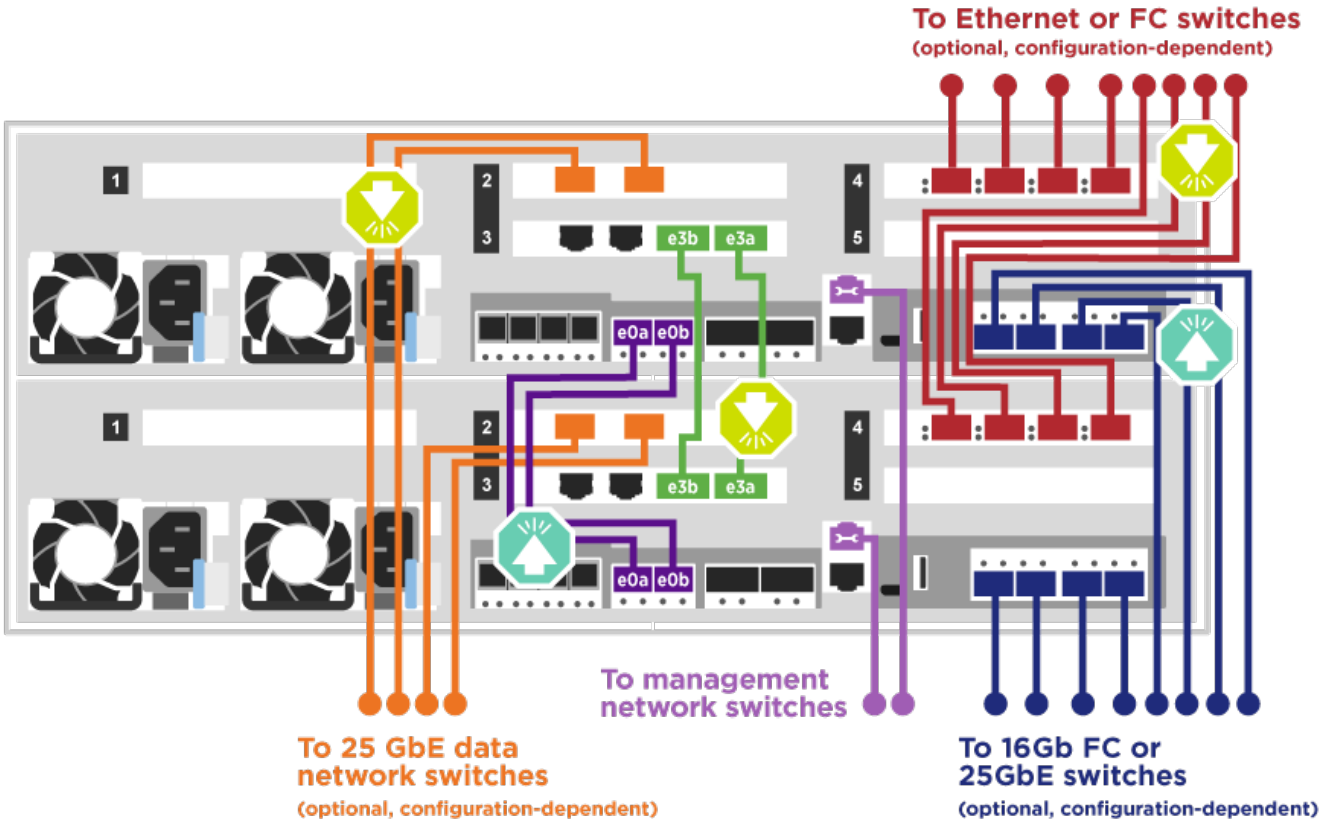


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタのケーブル配線



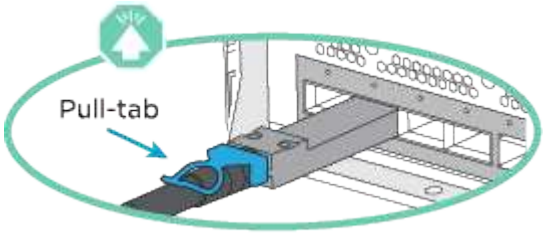
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

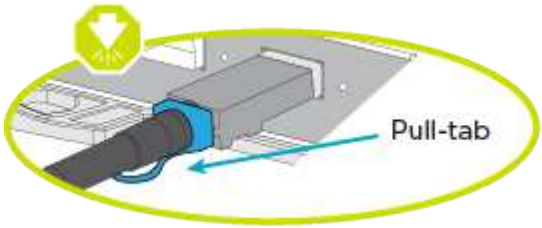
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、メザニンカード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



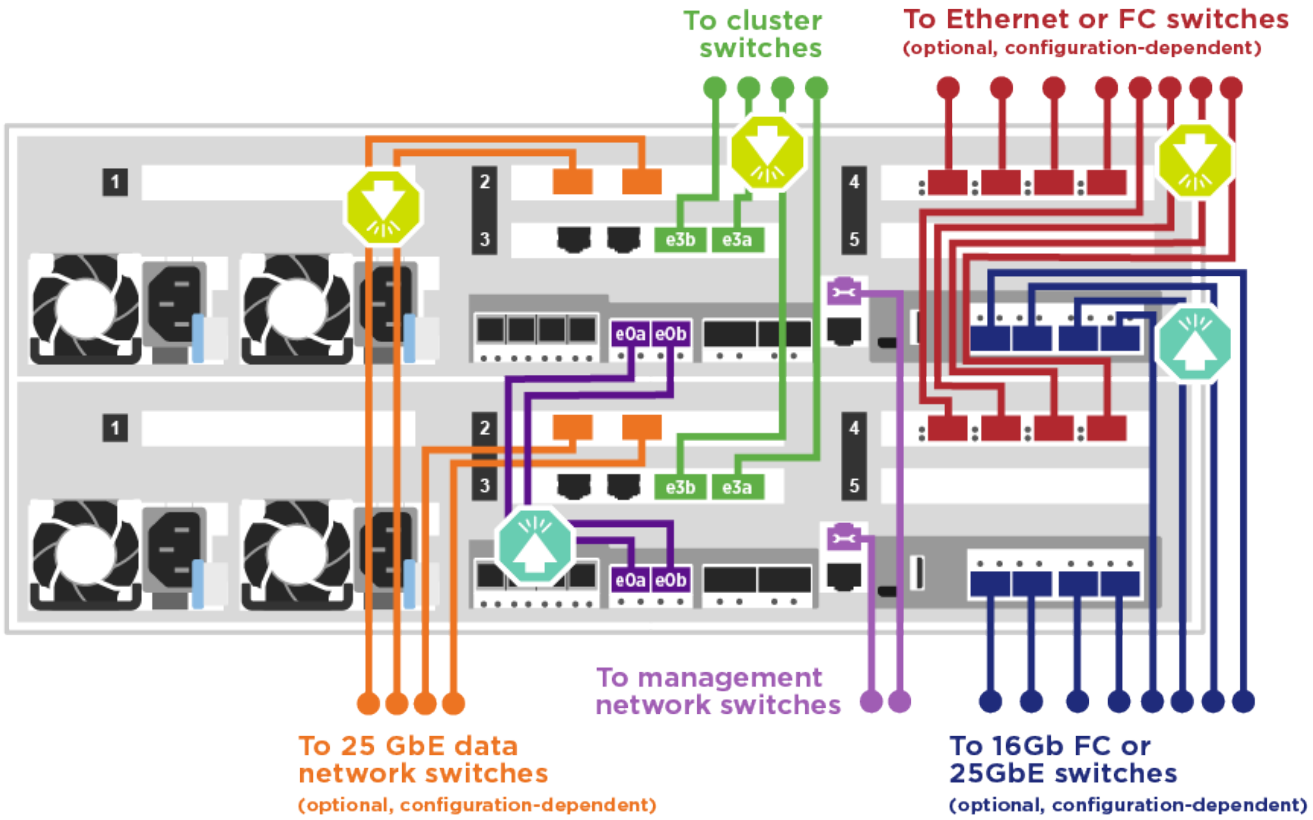


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

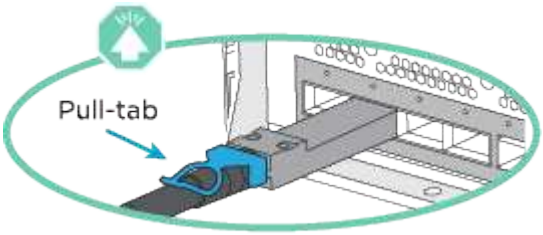
手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

NSS224 または SAS シェルフをシステムにケーブル接続できます。

オプション **1** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。

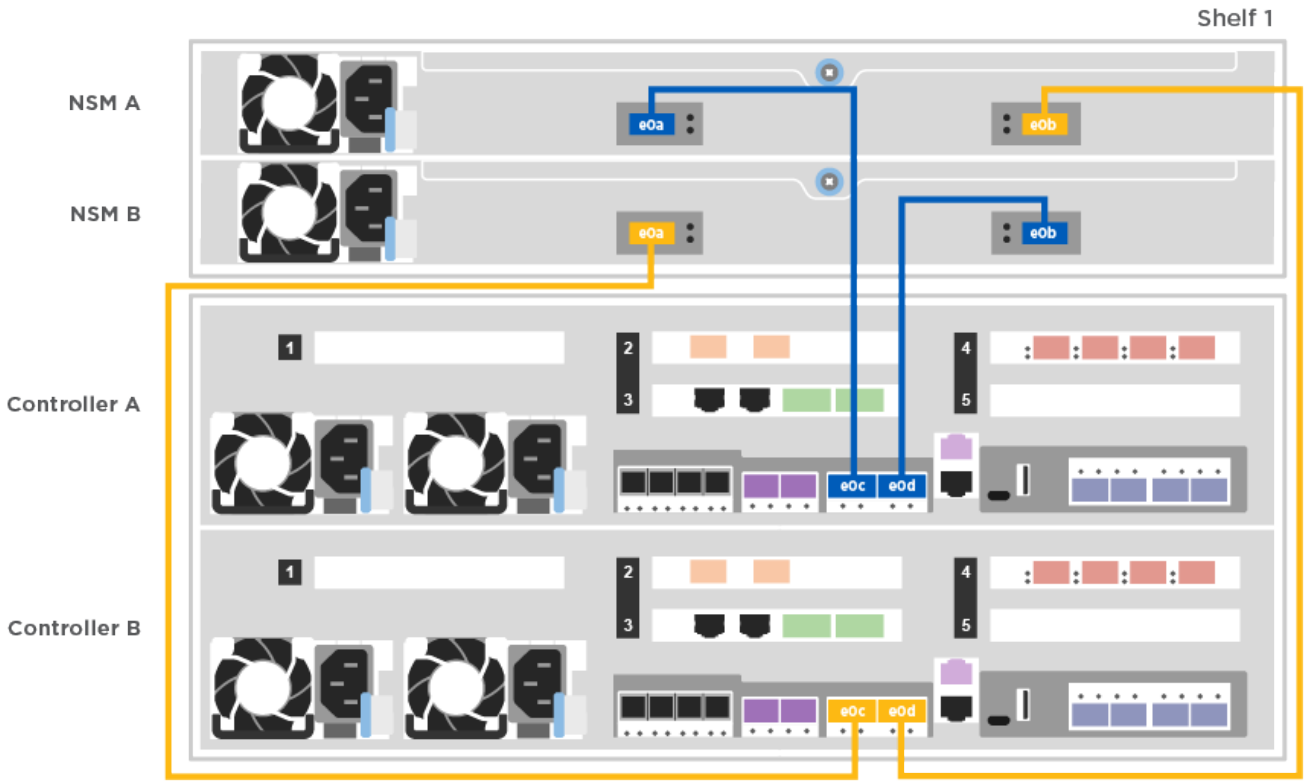


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 1 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のNS224ドライブシェルフにケーブル接続します

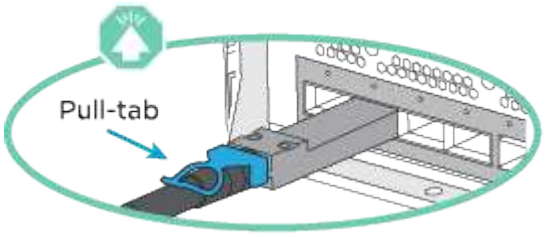


2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **2** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。

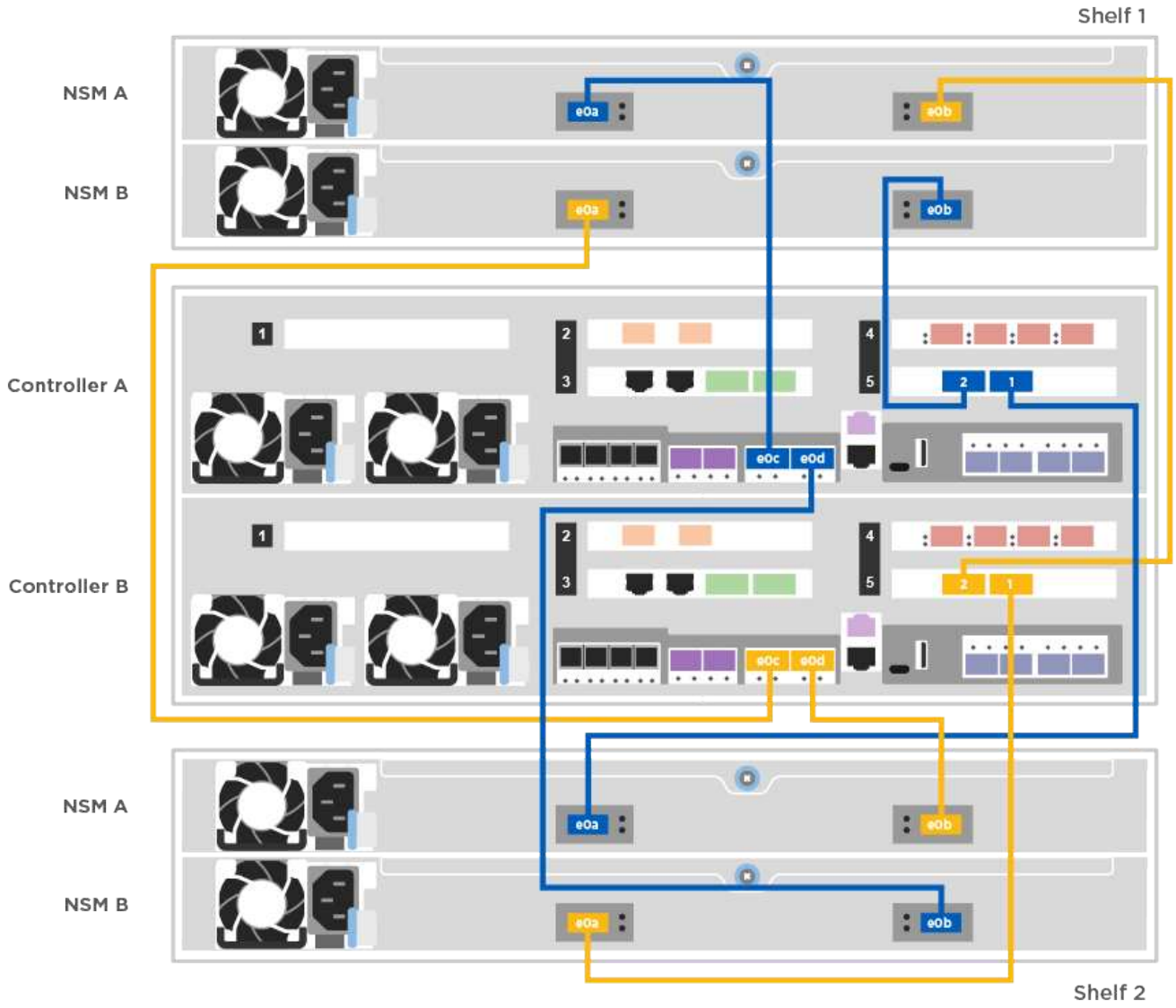


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のNS224ドライブシェルフにケーブル接続します

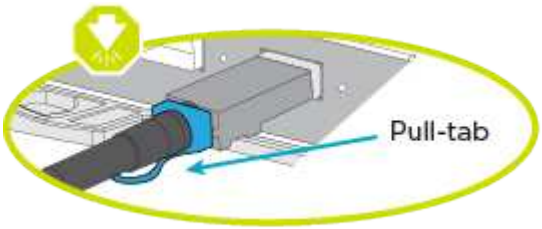


2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **3** ：コントローラを **SAS** ドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の SAS ドライブシェルフの IOM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。DS224-C のケーブルプルタブは下です。

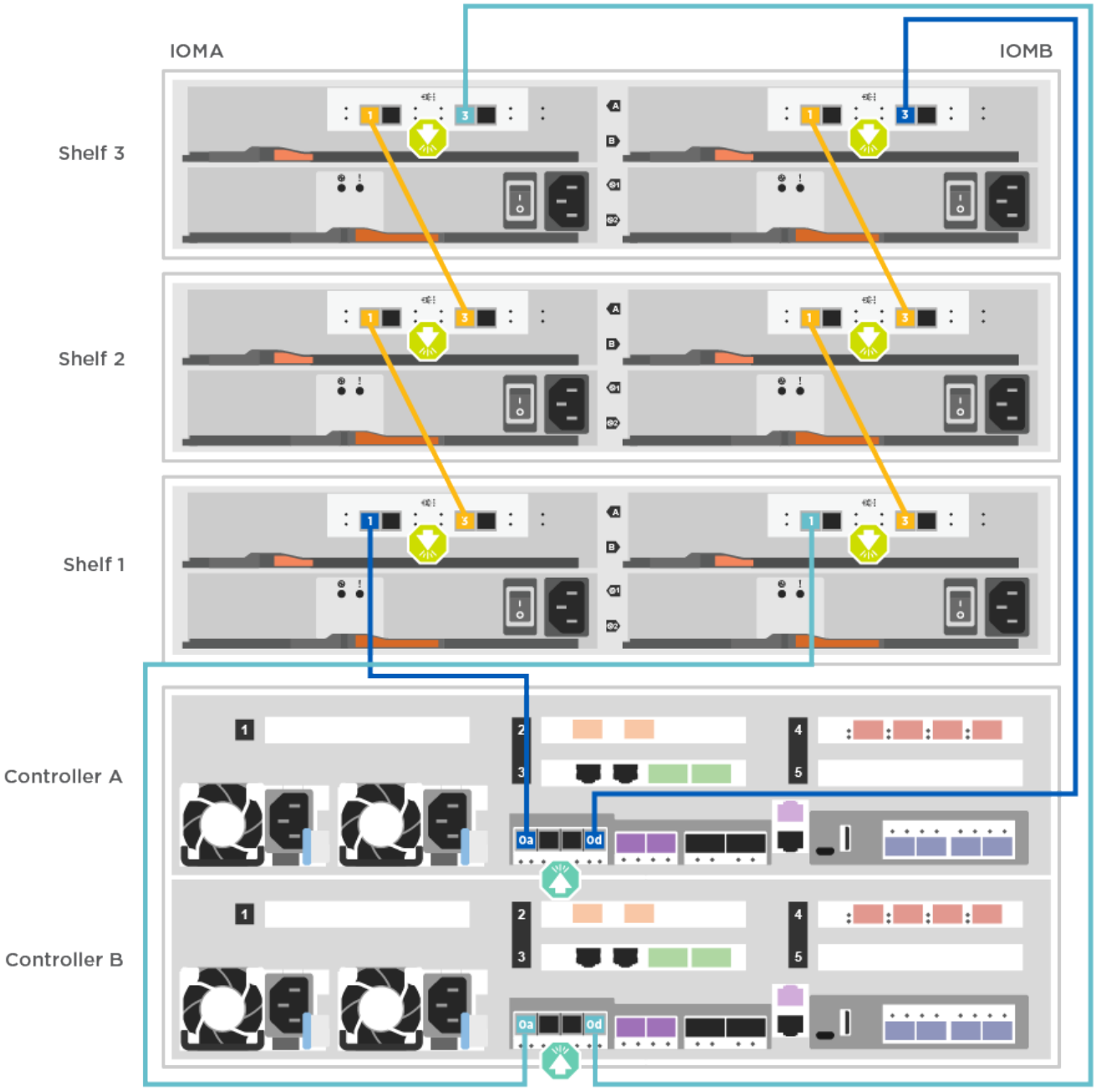


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション-コントローラをSASドライブシェルフにケーブル接続します



2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

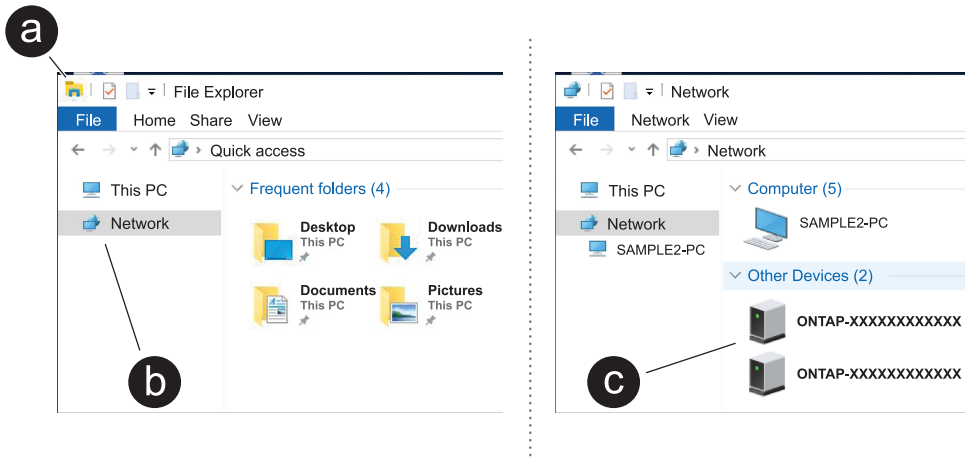
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

"ネットアップサポート登録"

b. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。
   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   FAS8300 と FAS8700 の例を示します。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A400ハードウェアのメンテナンス

AFF A400ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF A400ストレージ システムがすでにONTAP環境にストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A400ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア自動リカバリワークフロー - AFF A400

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、ブート メディア上のイメージを復元し、システム機能を確認して、 AFF A400ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - AFF A400

AFF A400のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A400**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A400 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - AFF A400

AFF A400システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

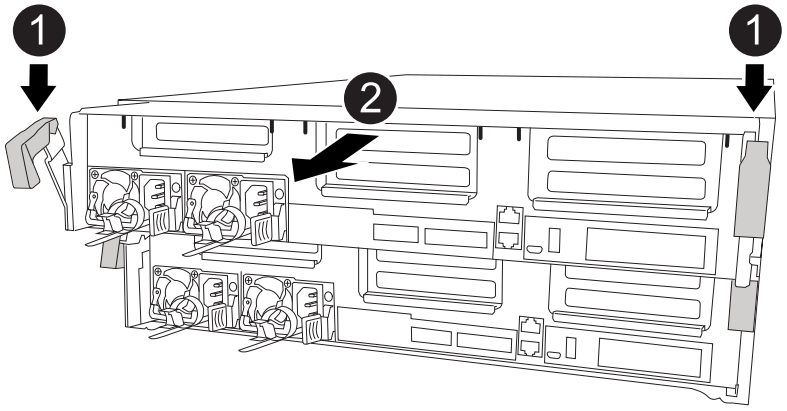
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

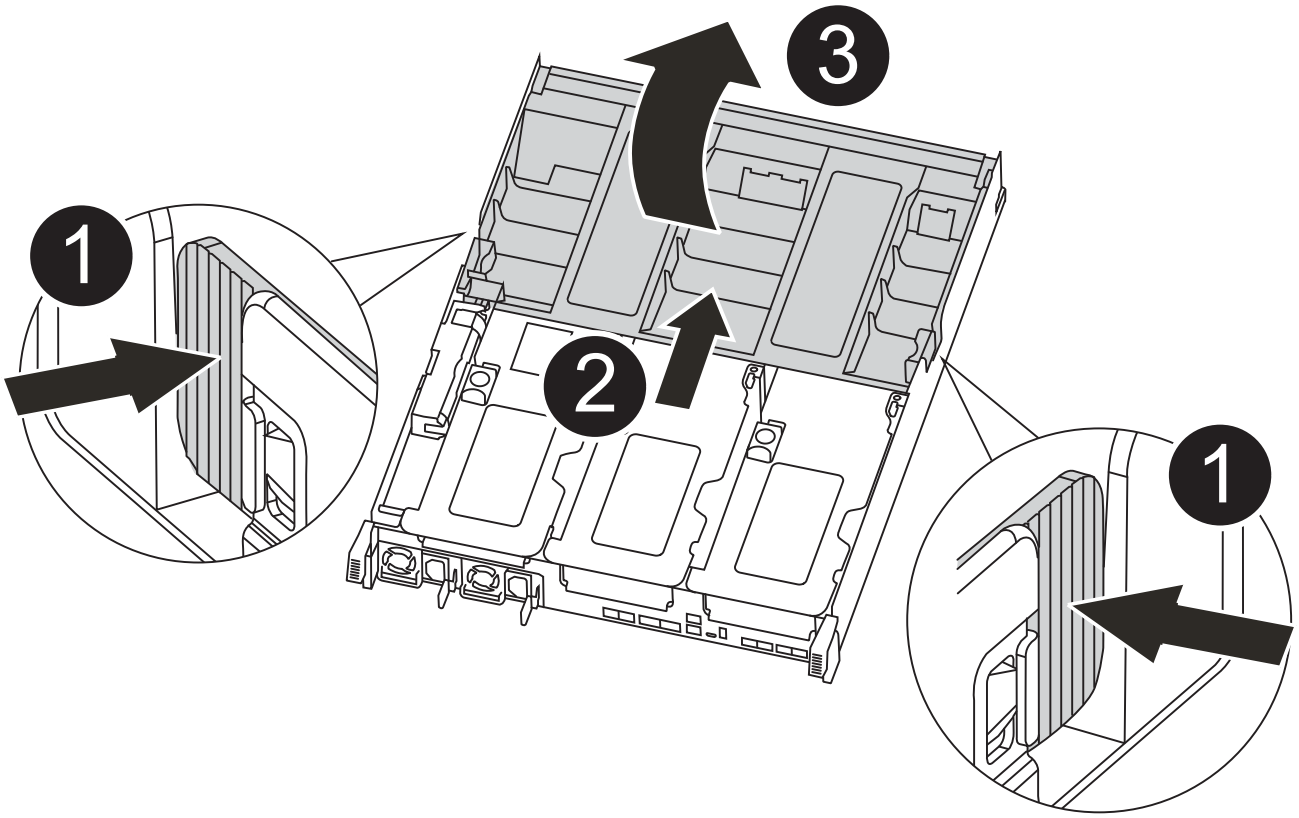
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. エアダクトを開きます。

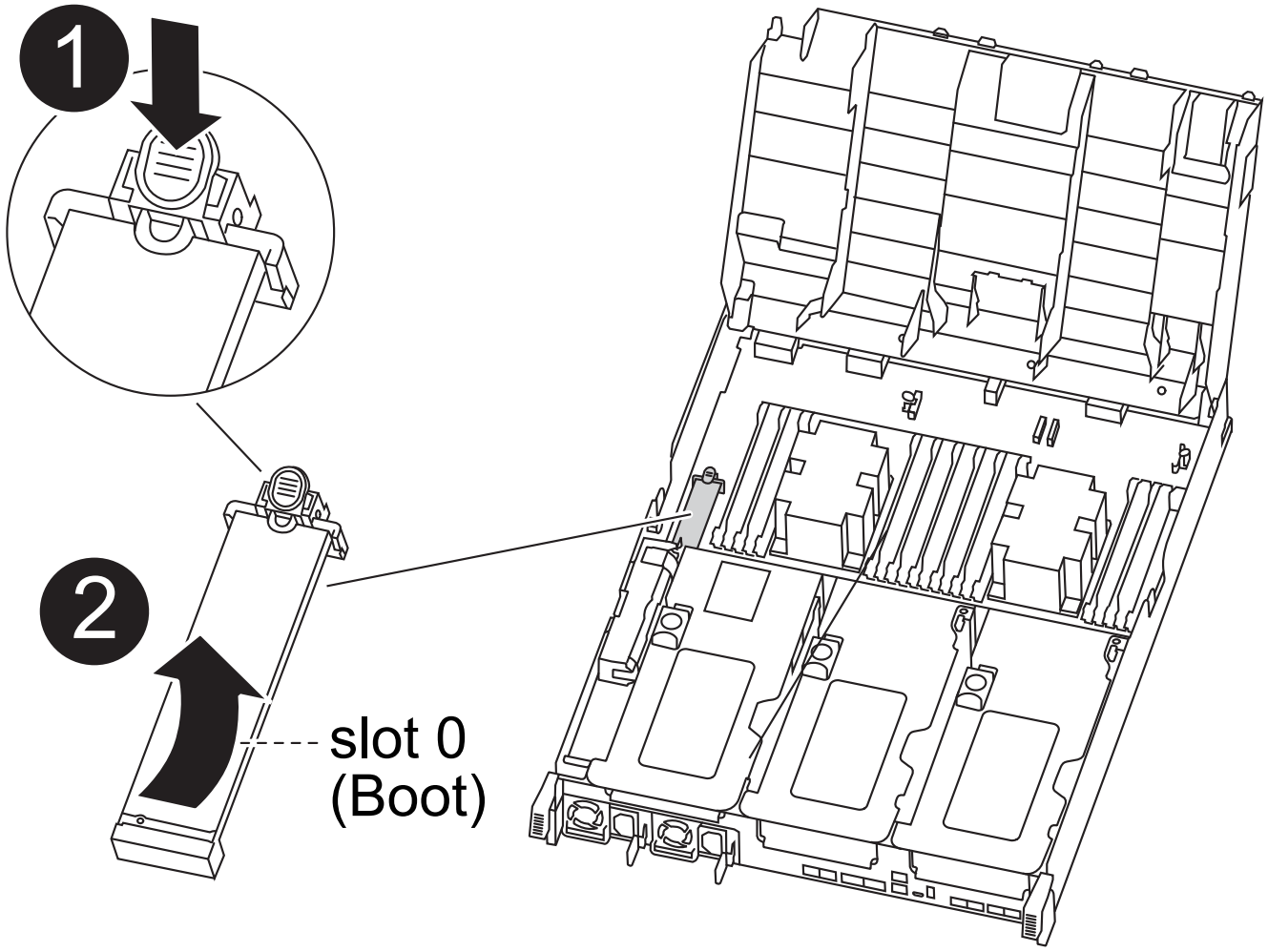


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

9. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

10. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

11. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

    必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

12. ブートメディアを所定の位置にロックします。

    a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

    b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

    c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロ

ックします。

13. エアダクトを閉じます。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A400

AFF A400システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A400**

AFF A400システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF A400**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、 AFF A400ストレージ システムの交換用ブート メディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A400**

AFF A400システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A400**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A400**

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラ

をシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover

障害のあるコントローラの状況	作業
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行で

きますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A400**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

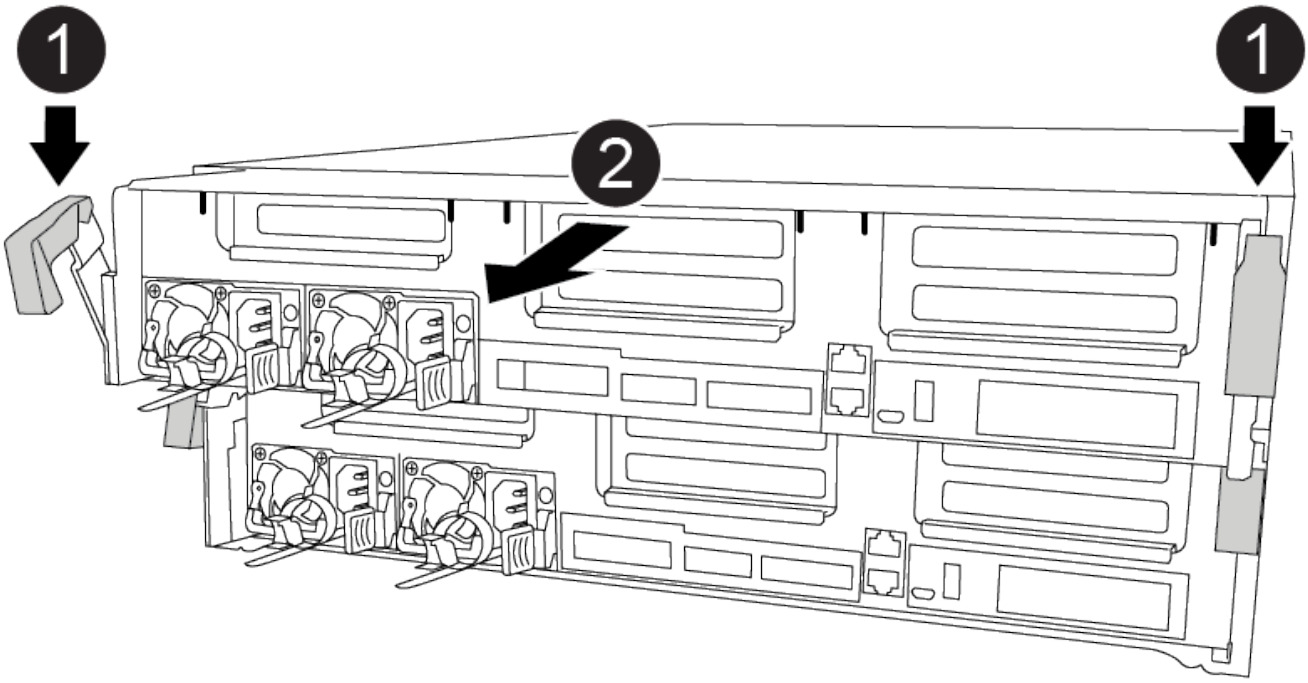
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	
ロックラッチ	
2	
コントローラがシャーシからわずかに引き出されます	

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

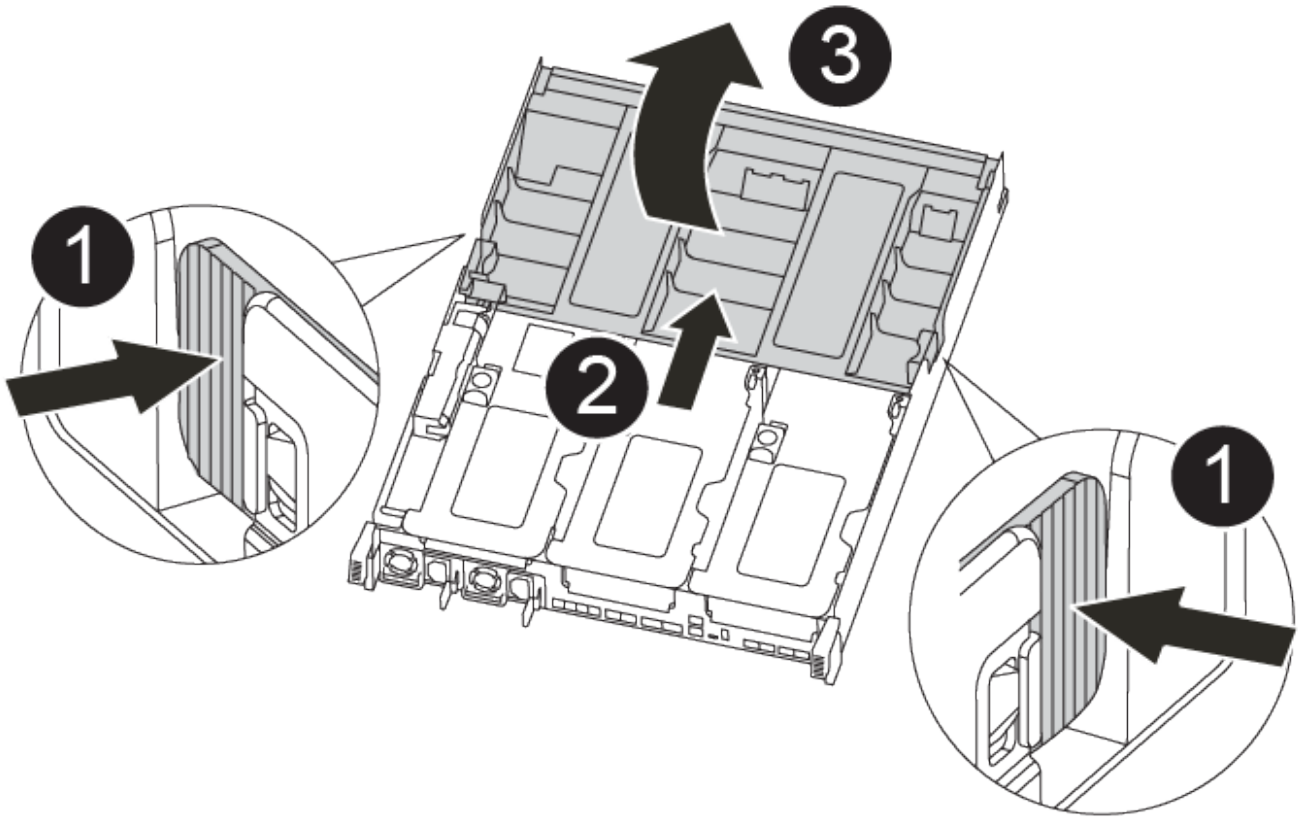
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

アニメーション-ブートメディアを交換します

手順

1. エアダクトを開きます。

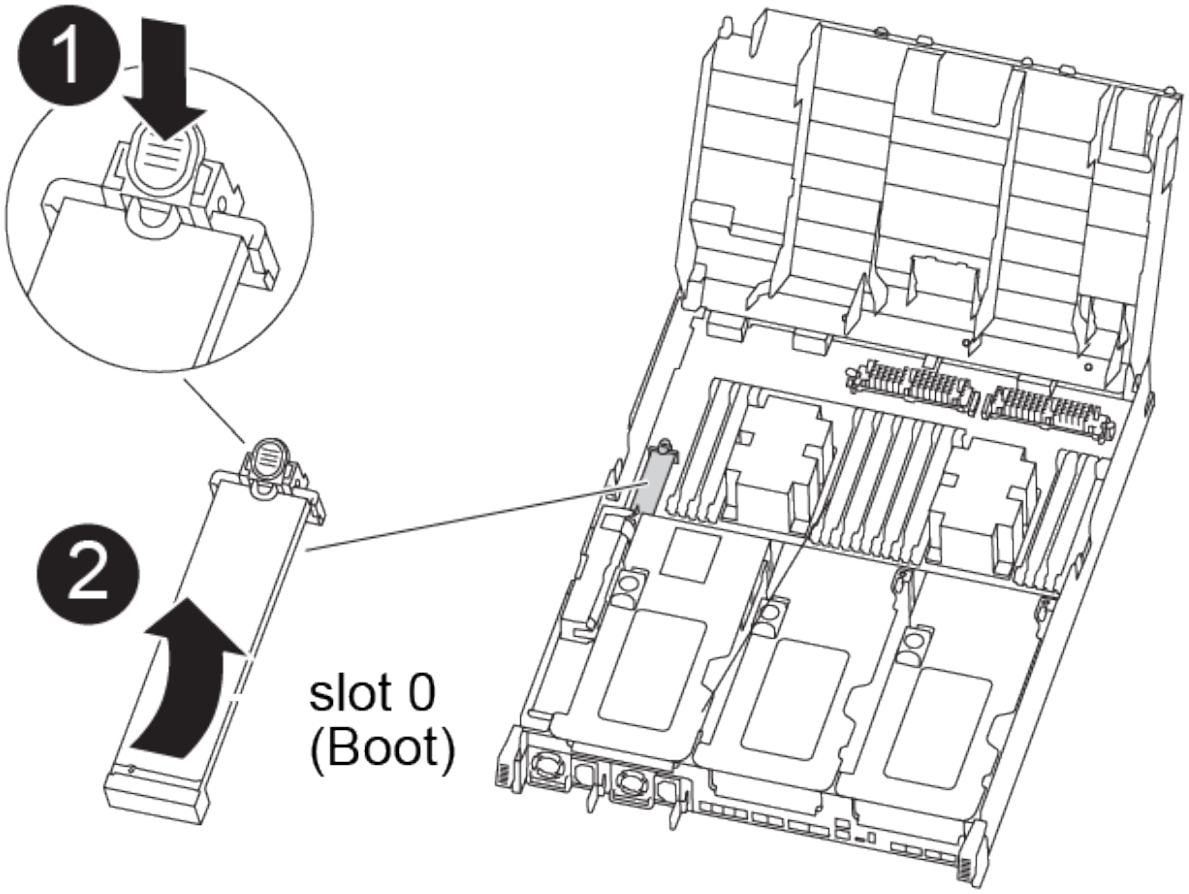


1	
固定ツメ	
2	
エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます	
3	
エアダクトを上に回転させます	

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	
青色のボタンを押します	
2	
ブートメディアを回転させてソケットから取り外します	

   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロックします。

6. エアダクトを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   > Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

   - 「 boot 」を指定します
   - 「 EFI 」

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

   > サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

   USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

7. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

8. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`

   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- AFF A400**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A400**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- AFF A400**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシにファンとコントローラモジュールを移動する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタでは、マルチノードクラスタでサービスが完全に停止し、部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします **- AFF A400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：シャーシを交換する場合は、コントローラをシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のコントローラをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェアの交換 **- AFF A400**

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドか

らベゼルを外します。

3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。
10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換のプロセスを完了します **- AFF A400**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      ha_state_value には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要 **- AFF A400**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。

- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - 交換用の node_name は、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします **- AFF A400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次の図または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

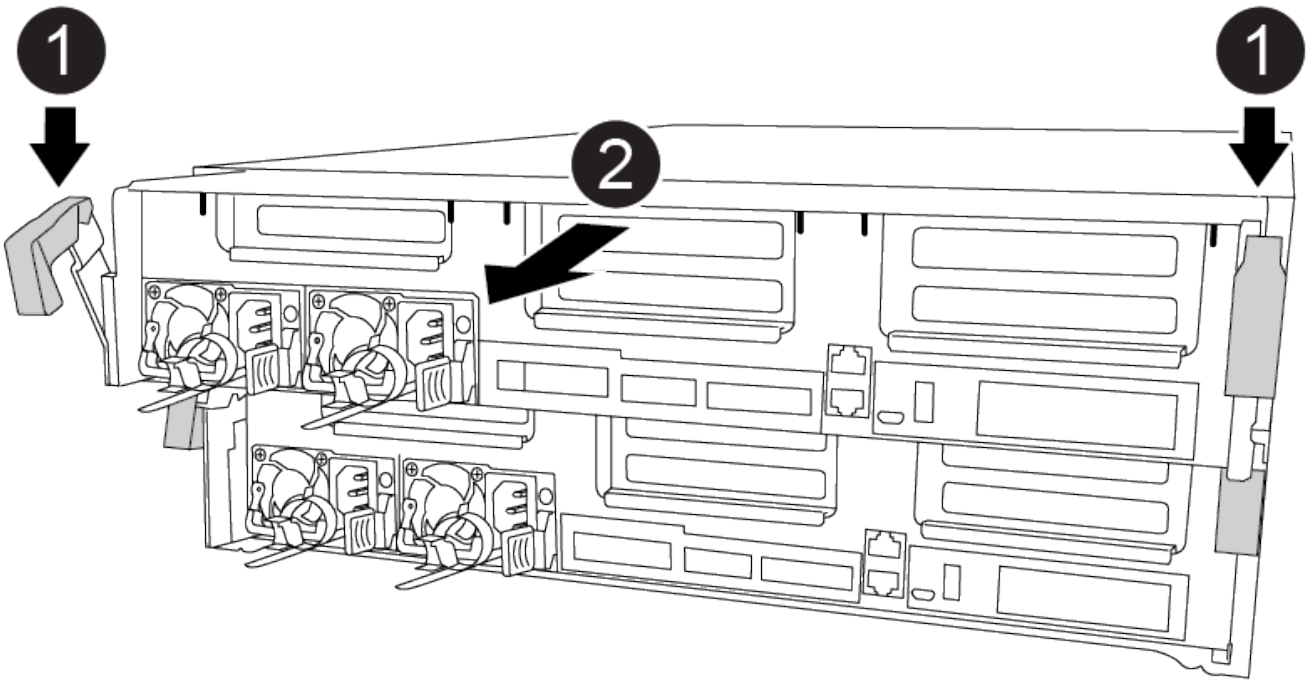
アニメーション-コントローラモジュールを取り外します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



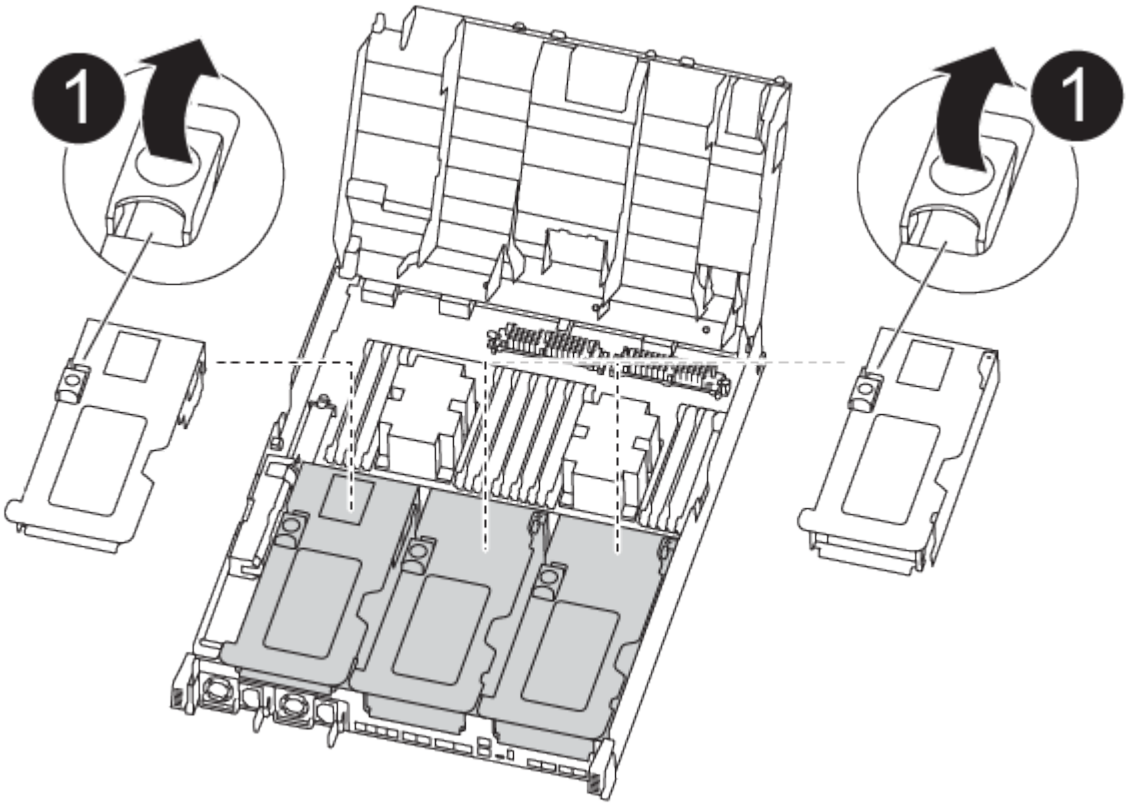
1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. アニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールでエアダクトを開き、コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。

   アニメーション-交換用コントローラモジュールから空のライザーを取り外します



1	ライザーリリースラッチ

1. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
2. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. ライザー 1 の左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方向に上に回し、ライザーを持ち上げて脇に置きます。

4. 残りのライザーについても、同じ手順を繰り返します。

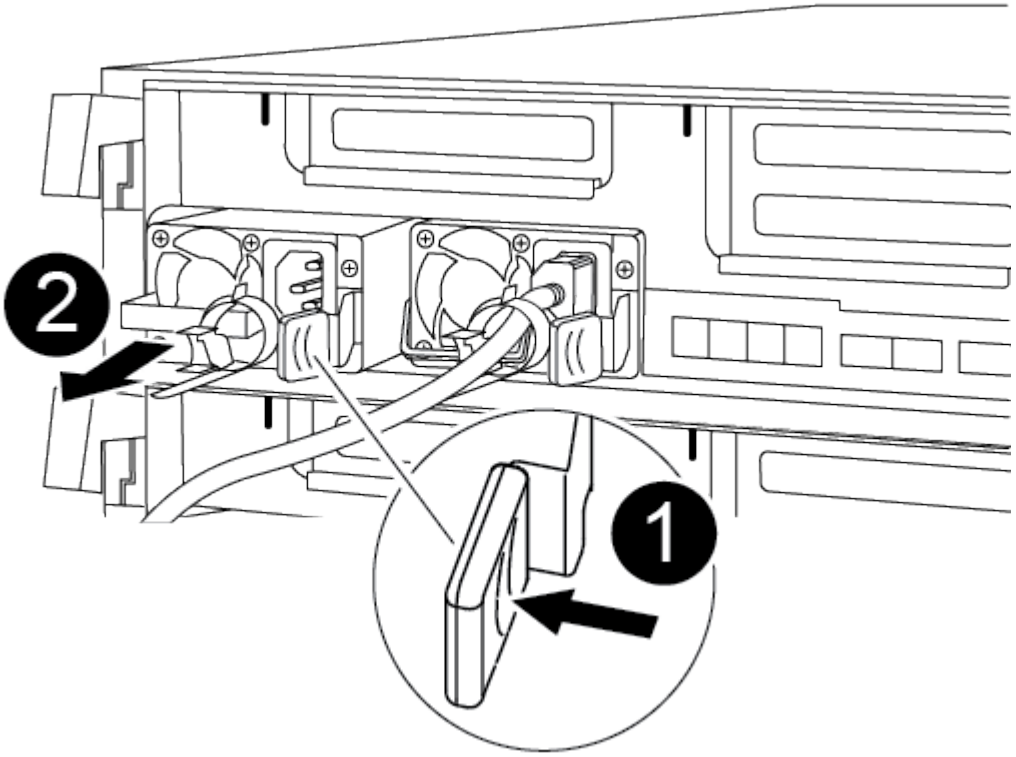
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールに電源装置を移動します。

アニメーション-電源装置を移動します

1. 電源装置を取り外します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
   c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。
2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

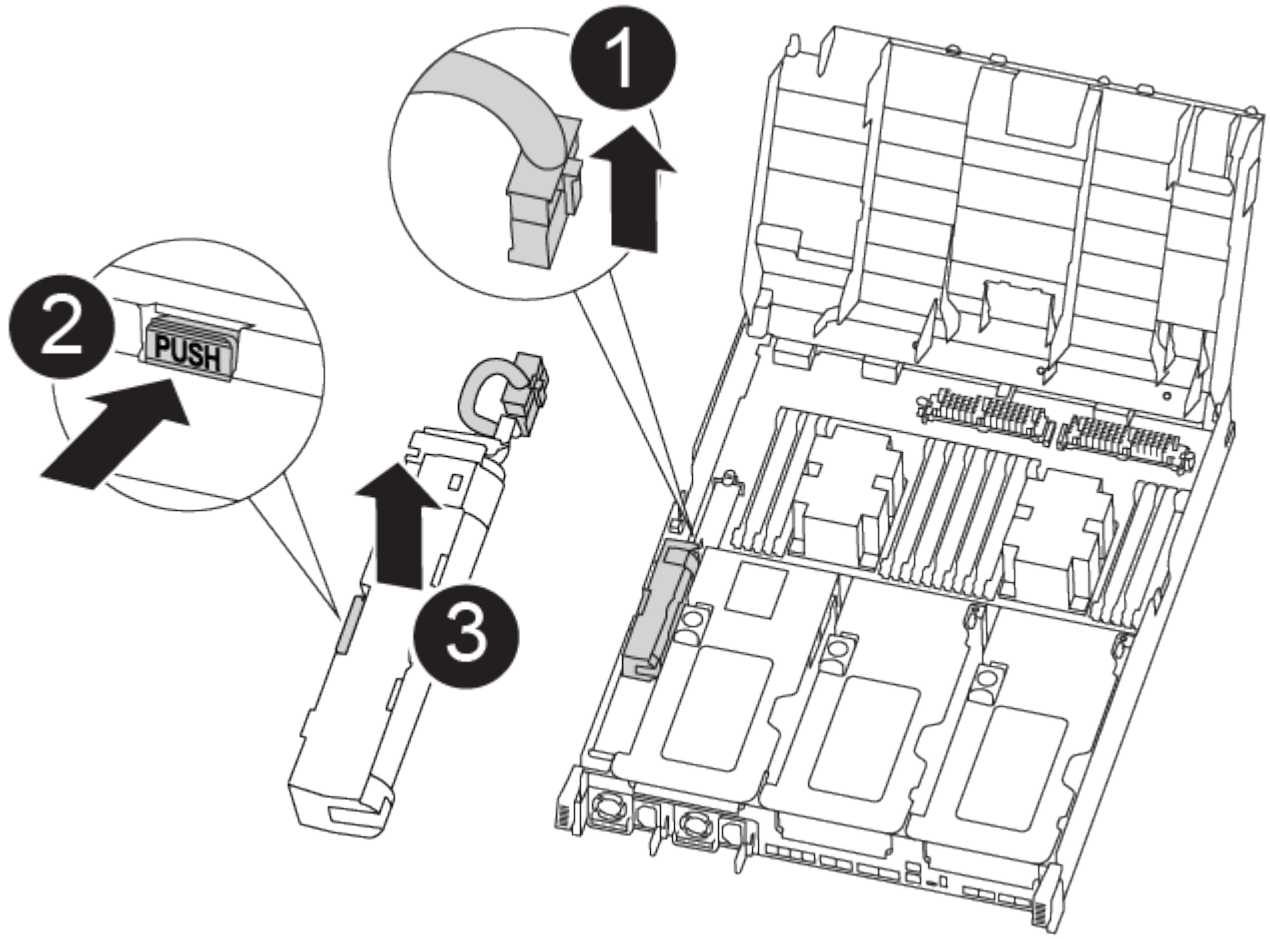
4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを移動します



1	NVDIMM バッテリプラグ
2	NVDIMMバッテリの固定ツメ

3	NVDIMM バッテリ

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

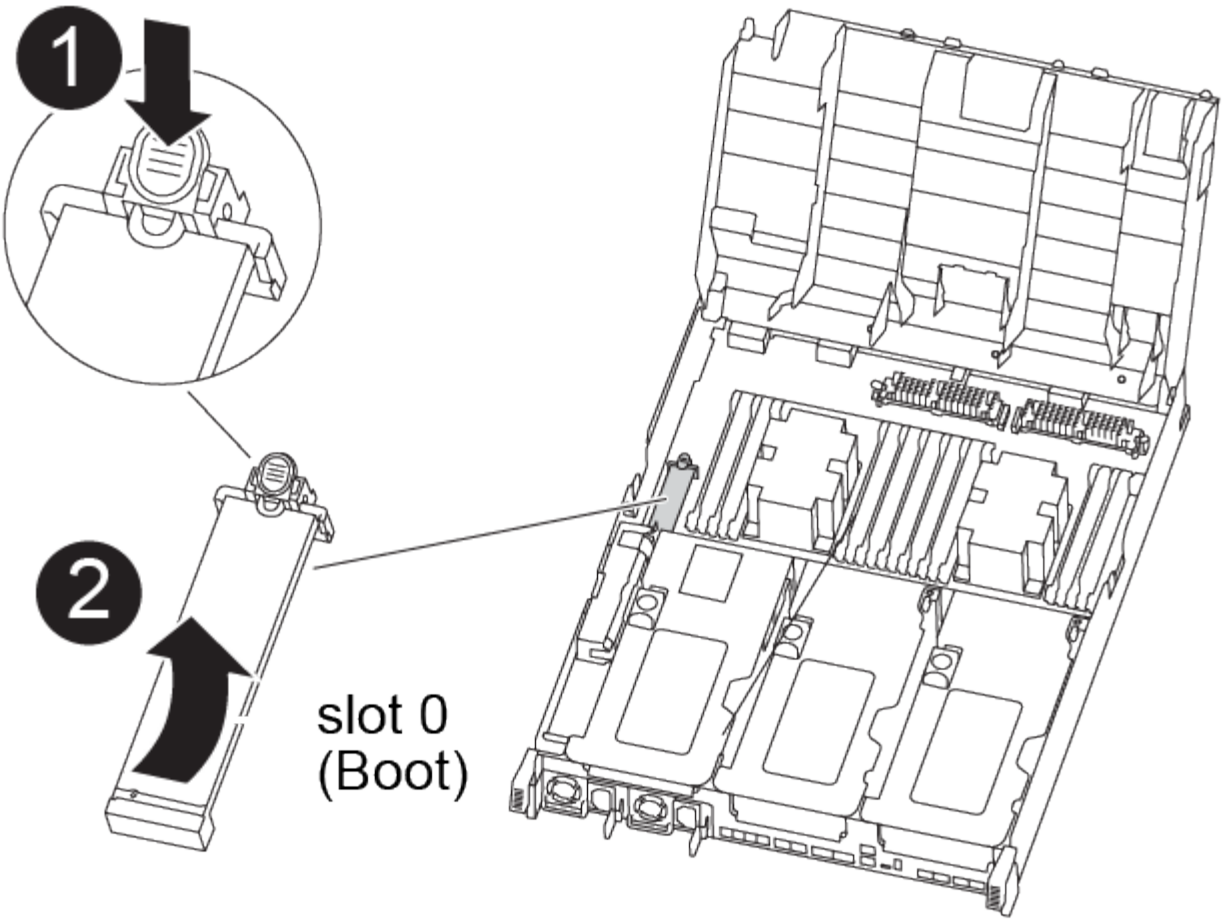
> 指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動します。

アニメーション-ブートメディアを移動します



1	ブートメディアの固定ツメ
2	ブートメディア

1. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
2. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   b. 青色のロックボタンを押して、開いた位置にします。
   c. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端をしっかりと押し下げて、青いロック

ボタンをはめ込みます。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーとメザニンカードを移動します

コントローラの交換プロセスの一環として、 PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

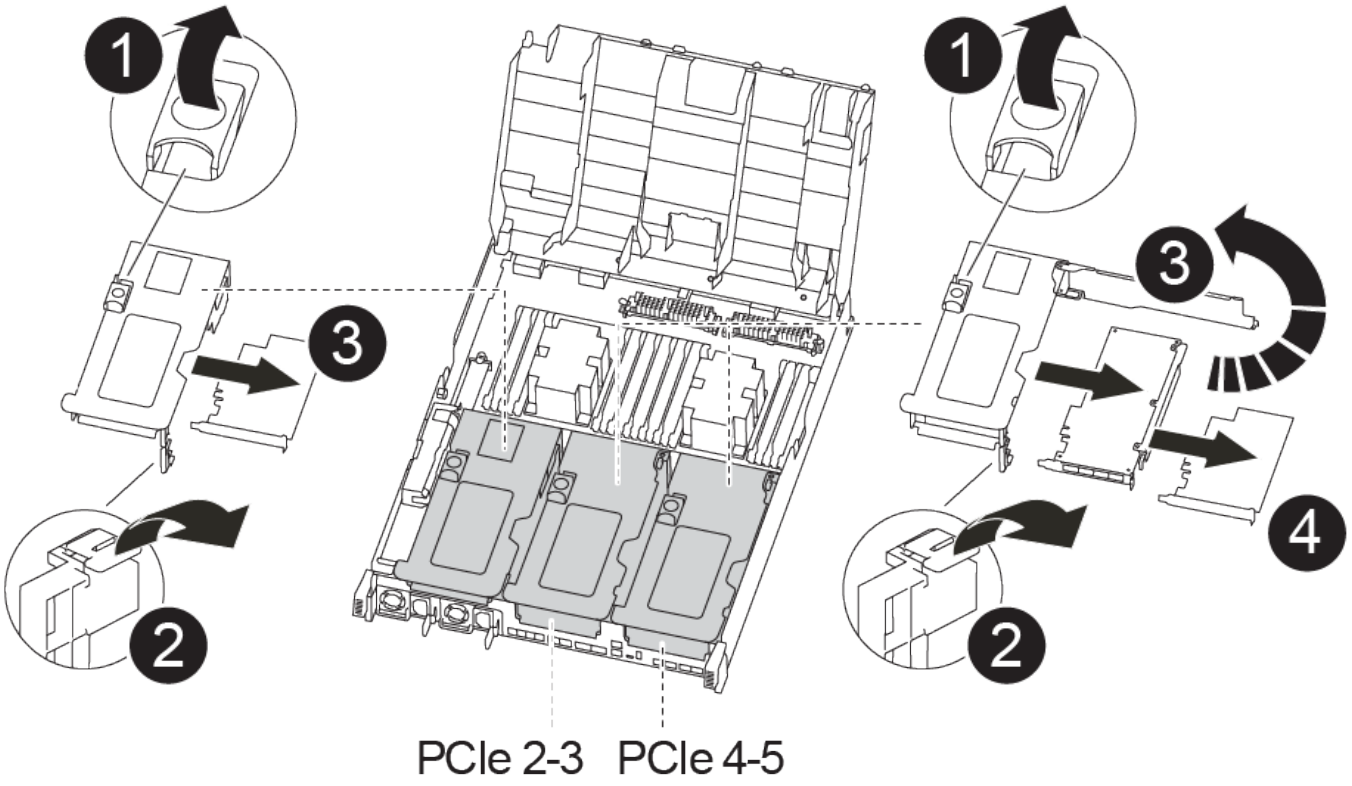
PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

PCIe ライザー 1 および 2 （左および中央のライザー）の移動：

アニメーション- PCIライザー1と2を移動します

メザニンカードとライザー 3 （右のライザー）の移動：

アニメーション-メザニンカードとライザー3を移動します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート

4	PCIカード

1. PCIe ライザー 1 と 2 を障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、交換用コントローラモジュールに移動します。
   d. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせてピンの上に下ろし、マザーボードのソケットに垂直に押し込み、ラッチを下に回してライザーの金属板と同じ高さにします。
   e. ライザー 2 についてもこの手順を繰り返します。
2. ライザー 3 を取り外し、メザニンカードを取り外して、両方を交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
   d. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて、交換用コントローラモジュールに移動します。
   e. メザニンを交換用コントローラに取り付け、取り付けネジで固定します。
   f. 3 つ目のライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

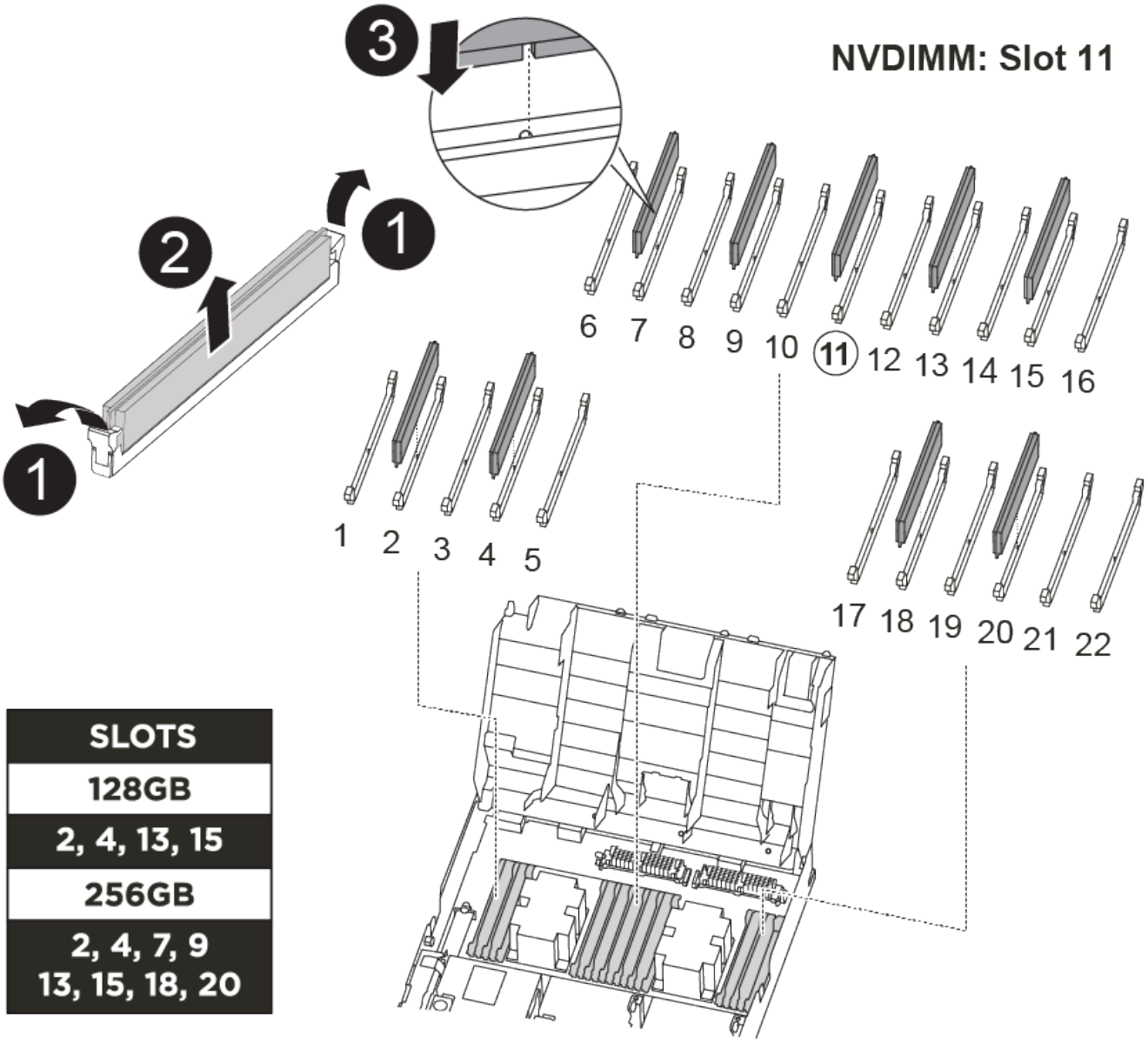
手順 **6** ： **DIMM** を移動します

DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

アニメーション- DIMMを移動します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

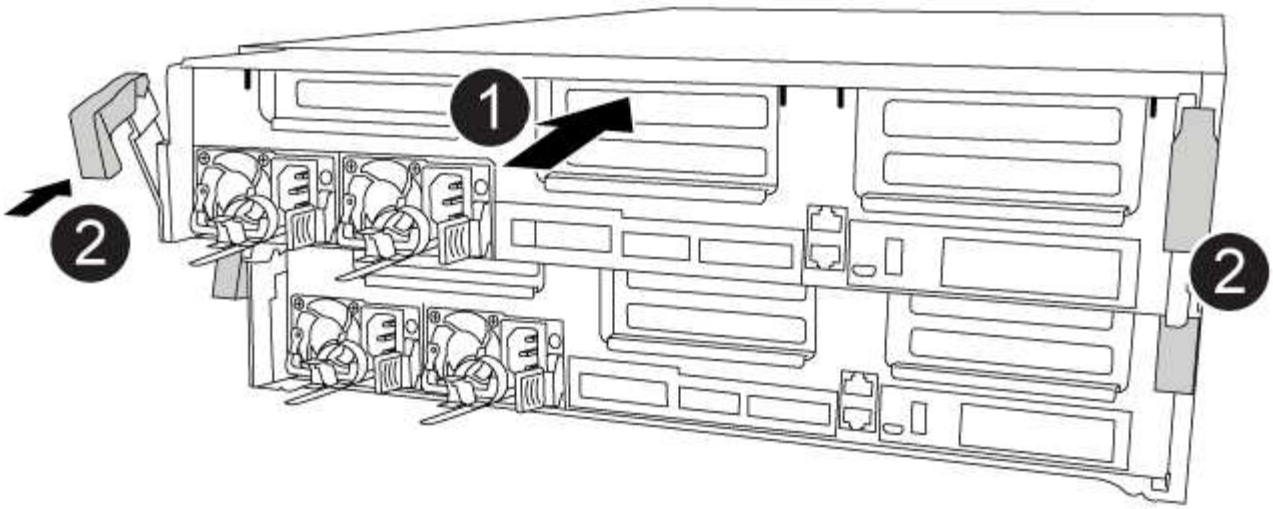
プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 7 ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成をリストアおよび検証します **- AFF A400**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- AFF A400**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシ

ステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する]
2 ノード MetroCluster 構成	オプション 2 ： 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

◦ "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"

◦ "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

_replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- ------------
------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1             536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1             118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced

」

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate

c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストアが完了しました **- AFF A400**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください：「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-AFF A400 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

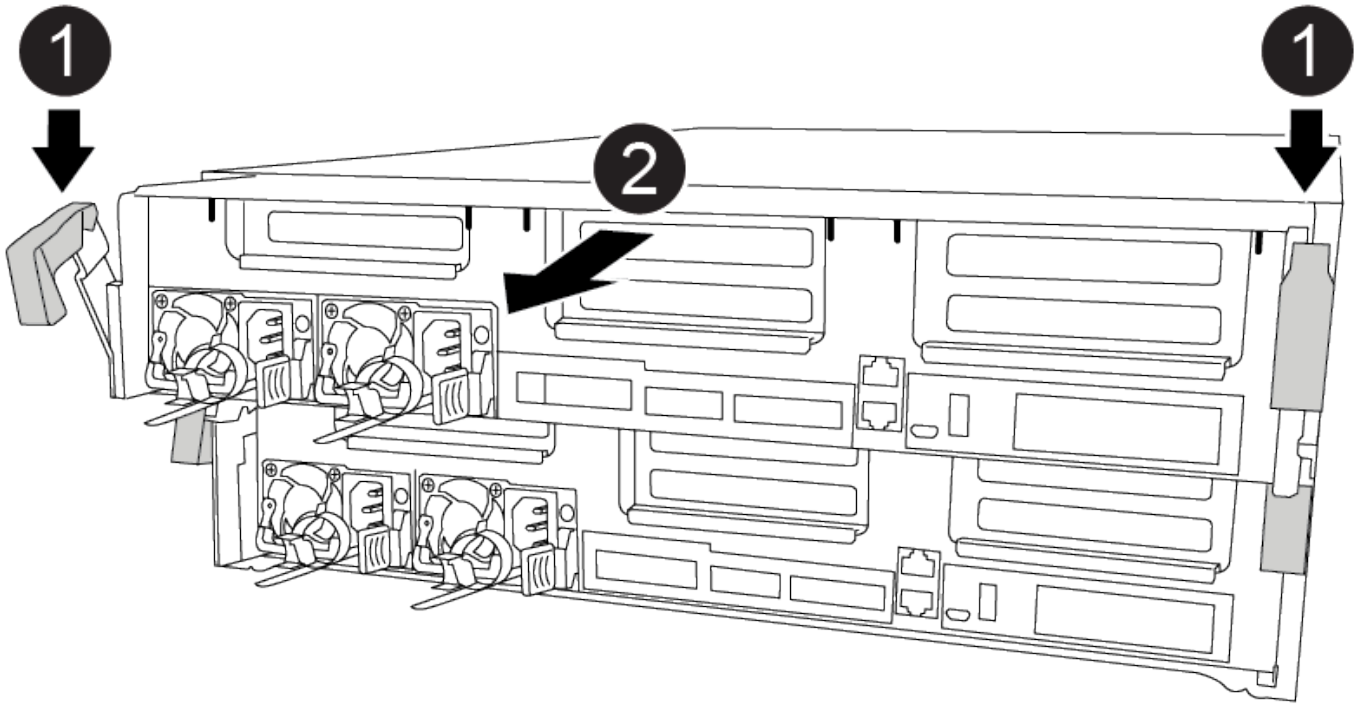
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

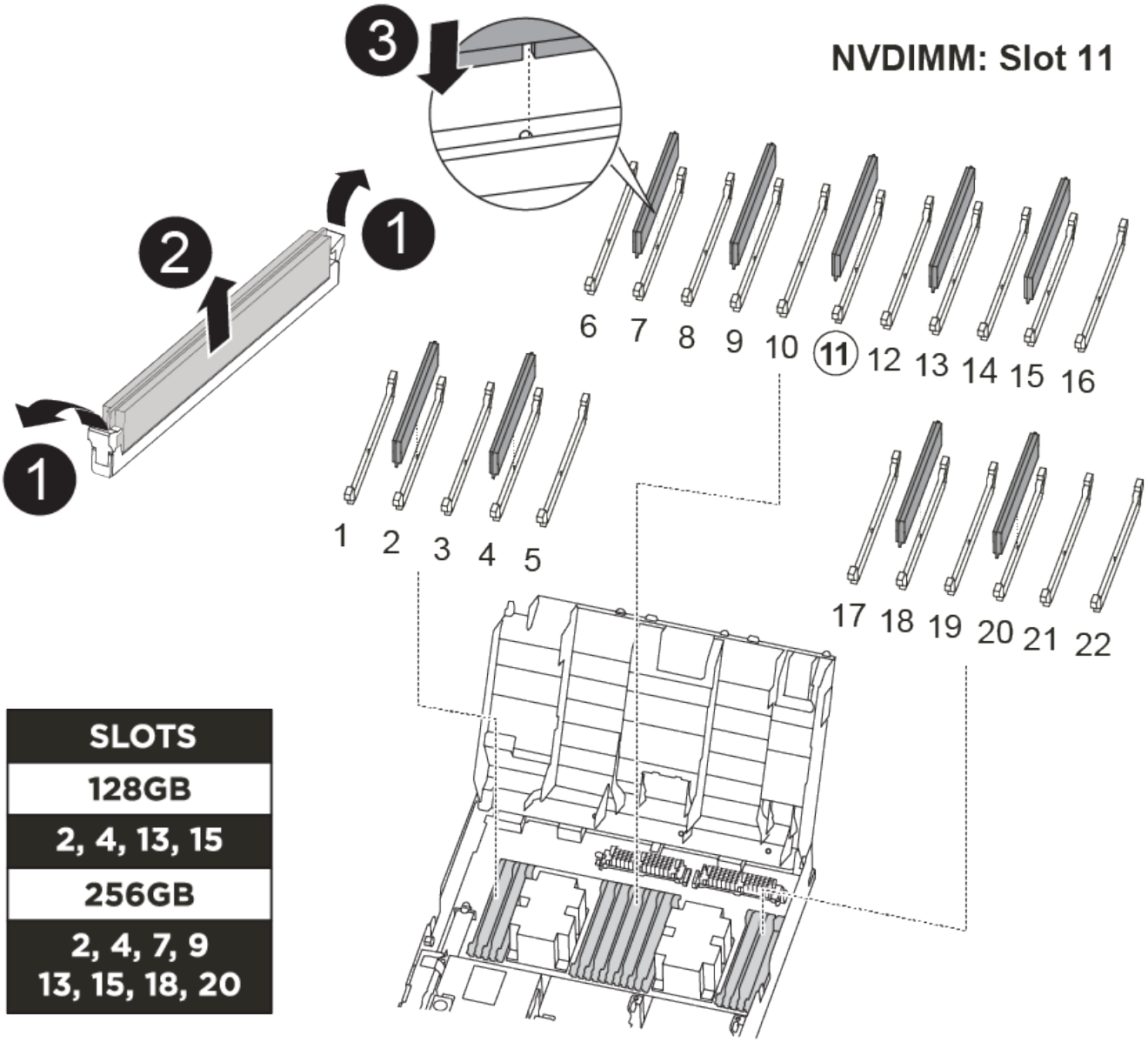
手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、システム DIMM を交換します。

> アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション-システムDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

DIMM はソケット 2 、 4 、 13 、 15 にあります。NVDIMM はスロット 11 にあります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

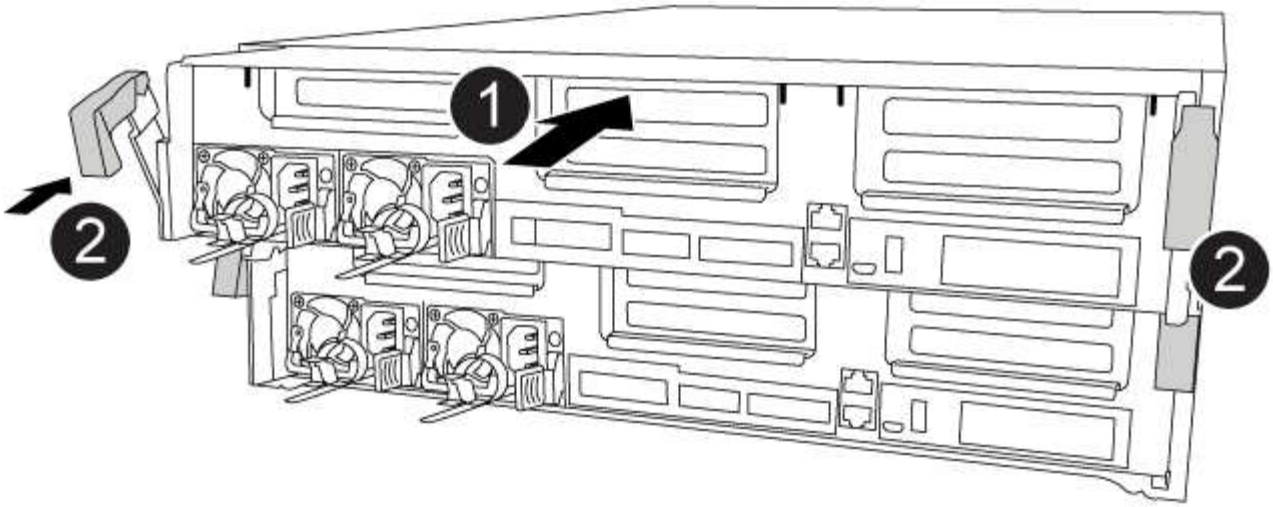
7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

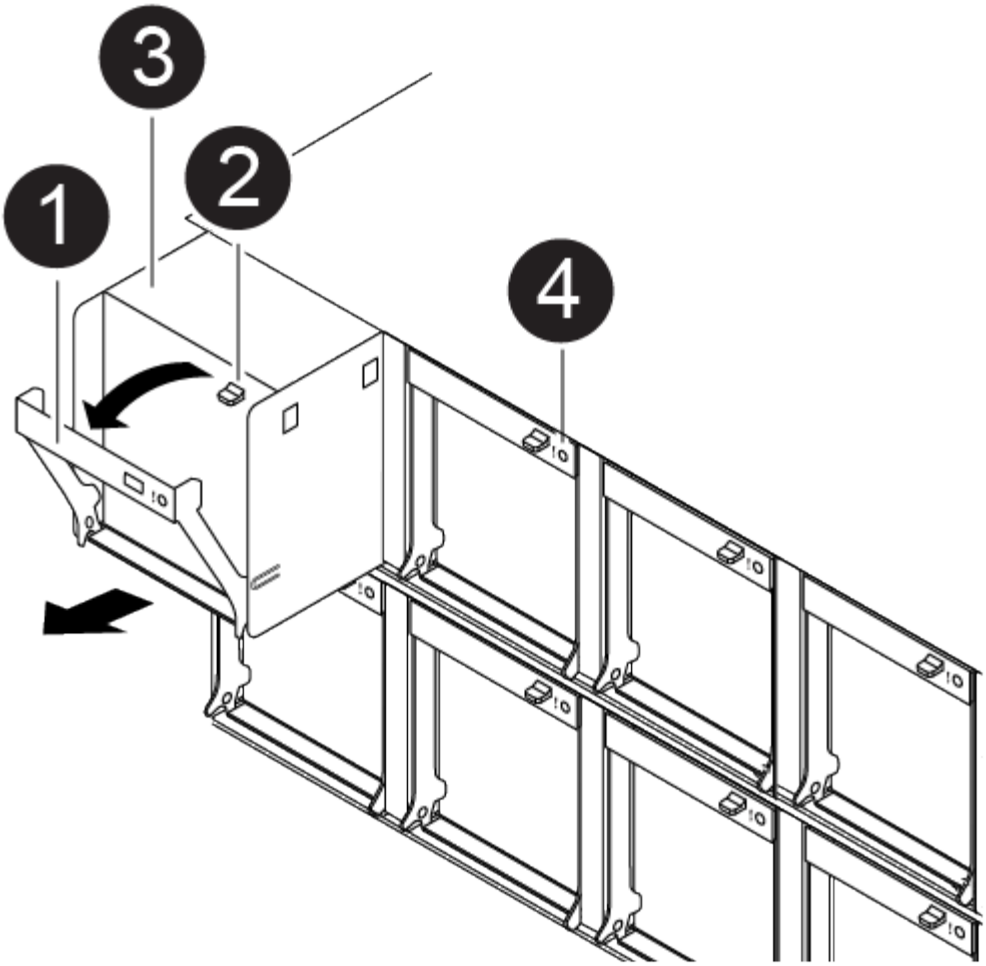
ファンモジュールのホットスワップ **- AFF A400**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

> シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、ファンモジュールをホットスワップします。

アニメーション-ファンを交換します



1	ファンハンドル
2	ロックタブ
3	ファン
4	ステータスLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM バッテリを交換してください **- AFF A400**

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

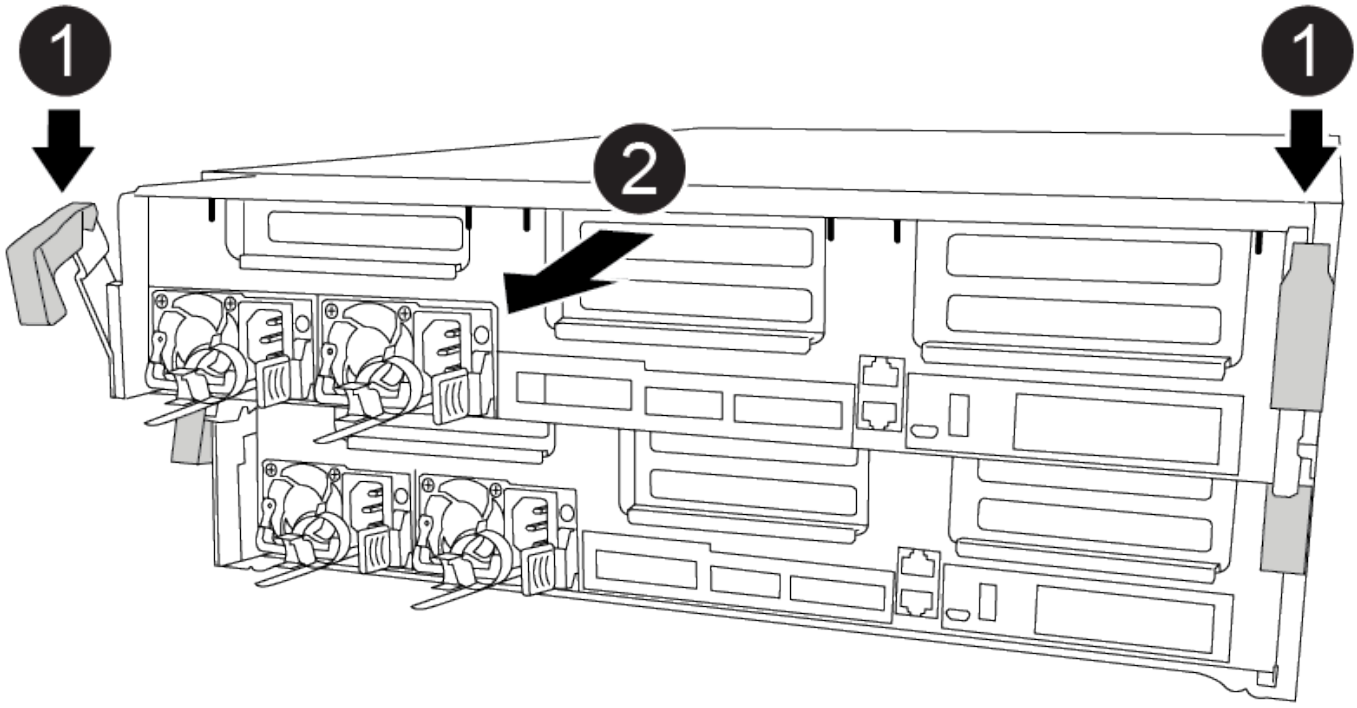
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

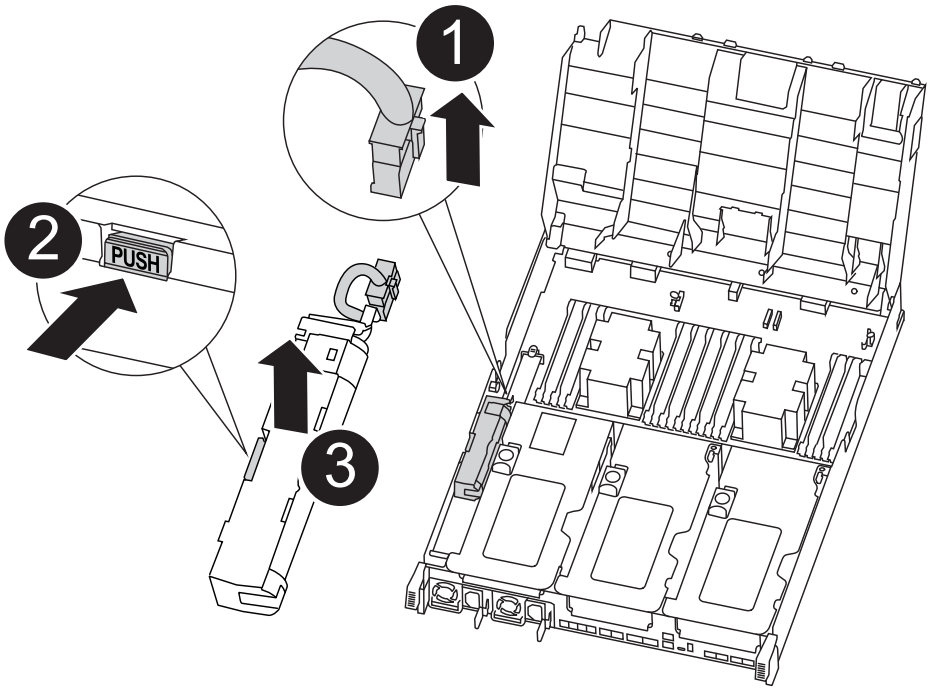
手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。NVDIMM バッテリの場所を確認するには、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、 NVDIMM バッテリを交換します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを交換します



1	バッテリプラグ
2	ロックタブ
3	NVDIMM バッテリ

1. エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

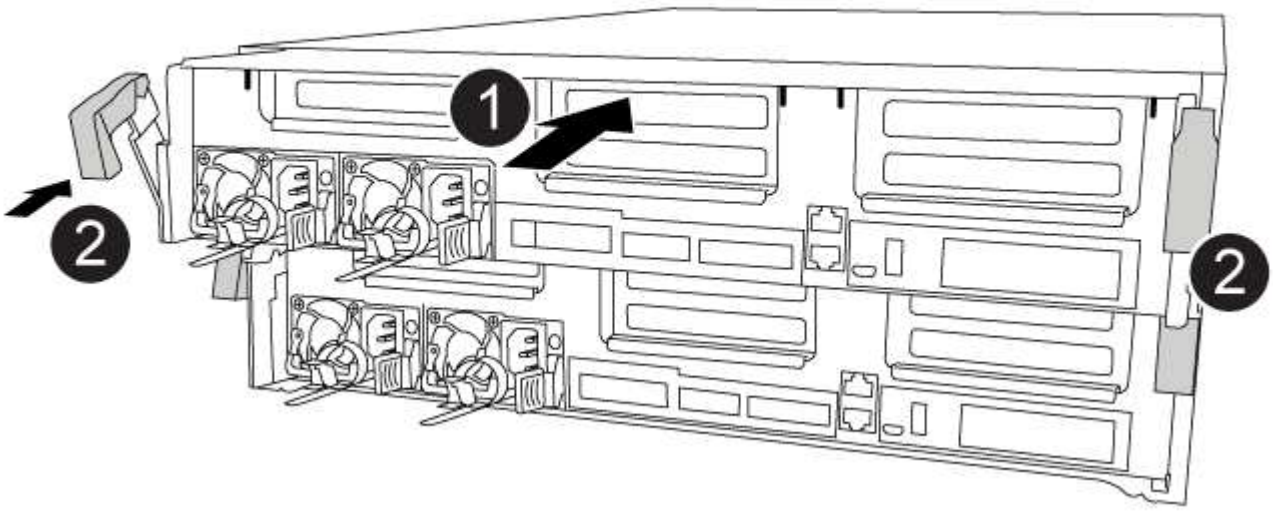
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
7. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-

giveback true 」

手順 6 ： 2 ノード MetroCluster 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM を交換します - AFF A400

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

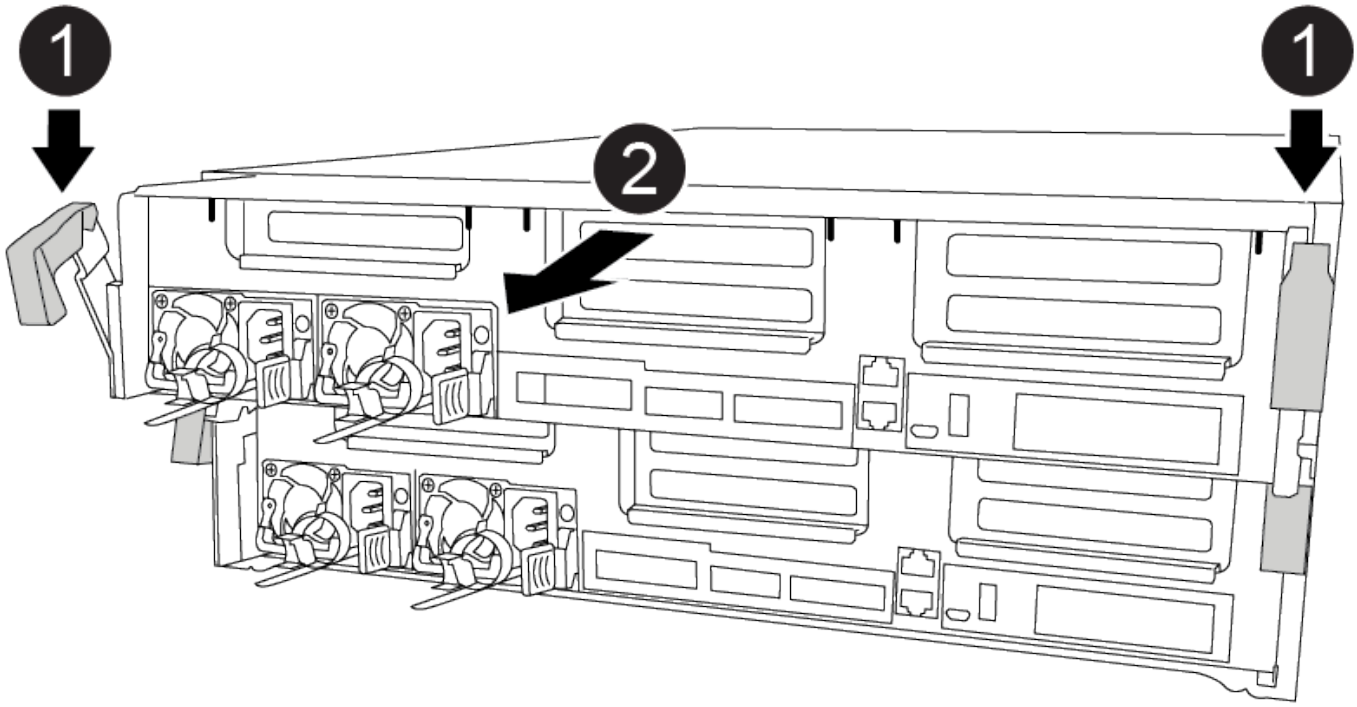
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上のFRUマップまたはスロット1ライザーの上のFRUマップを使用して、コントローラモジュール内でNVDIMMの場所を確認する必要があります。

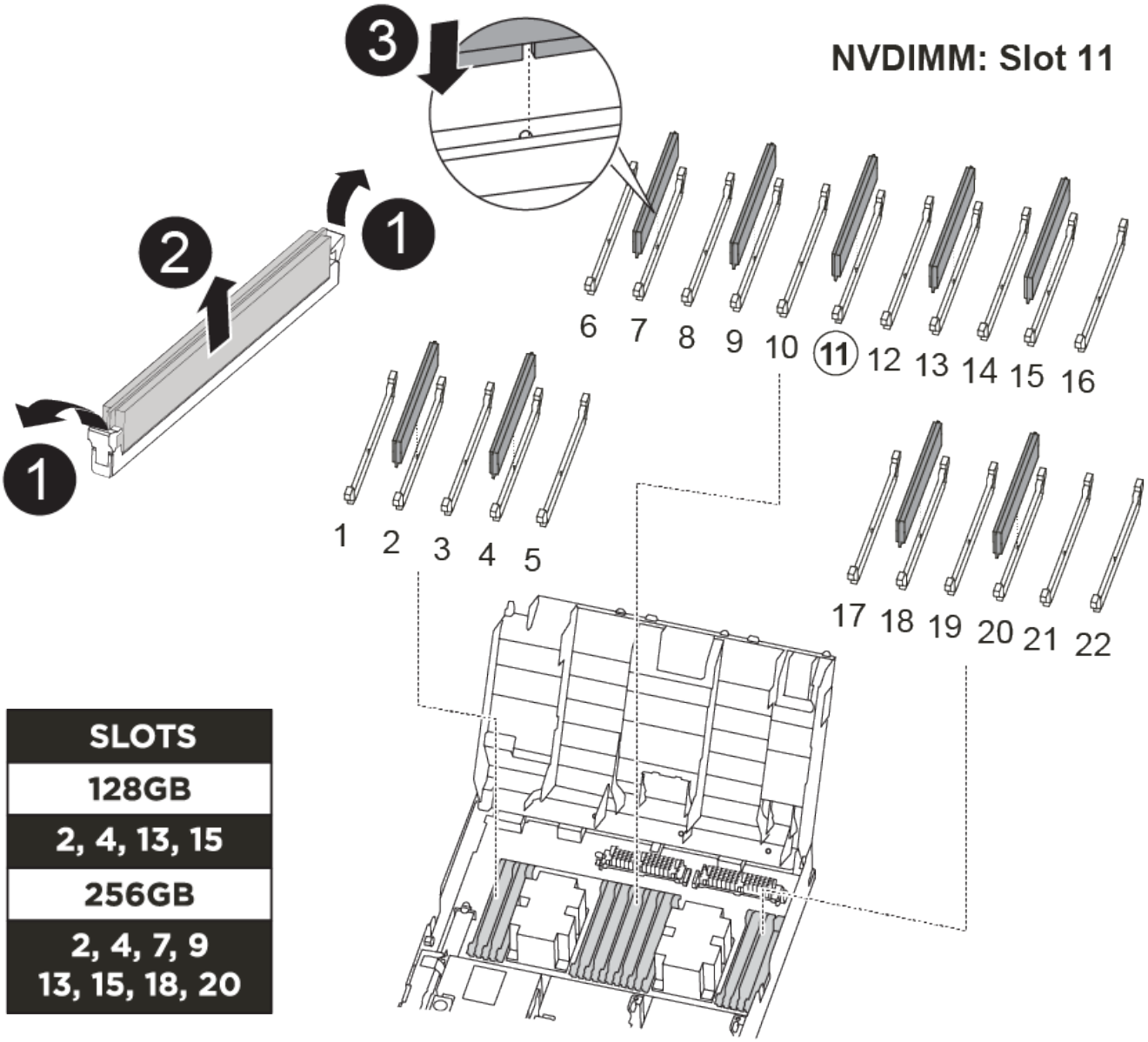
- システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。
- NVDIMM の内容は暗号化されていますが、交換する前に NVDIMM の内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" からネットアップサポートサイトにアクセスします。

> ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、 NVDIMM を交換します。

> このアニメーションでは、 DIMM のないソケットには空きスロットが示されています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション- NVDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

3. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードまたはメザニンカードを交換してください - AFF A400

PCIe カードまたはメザニンカードを交換するには、ケーブルとすべての SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから外し、障害が発生した PCIe カードまたはメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

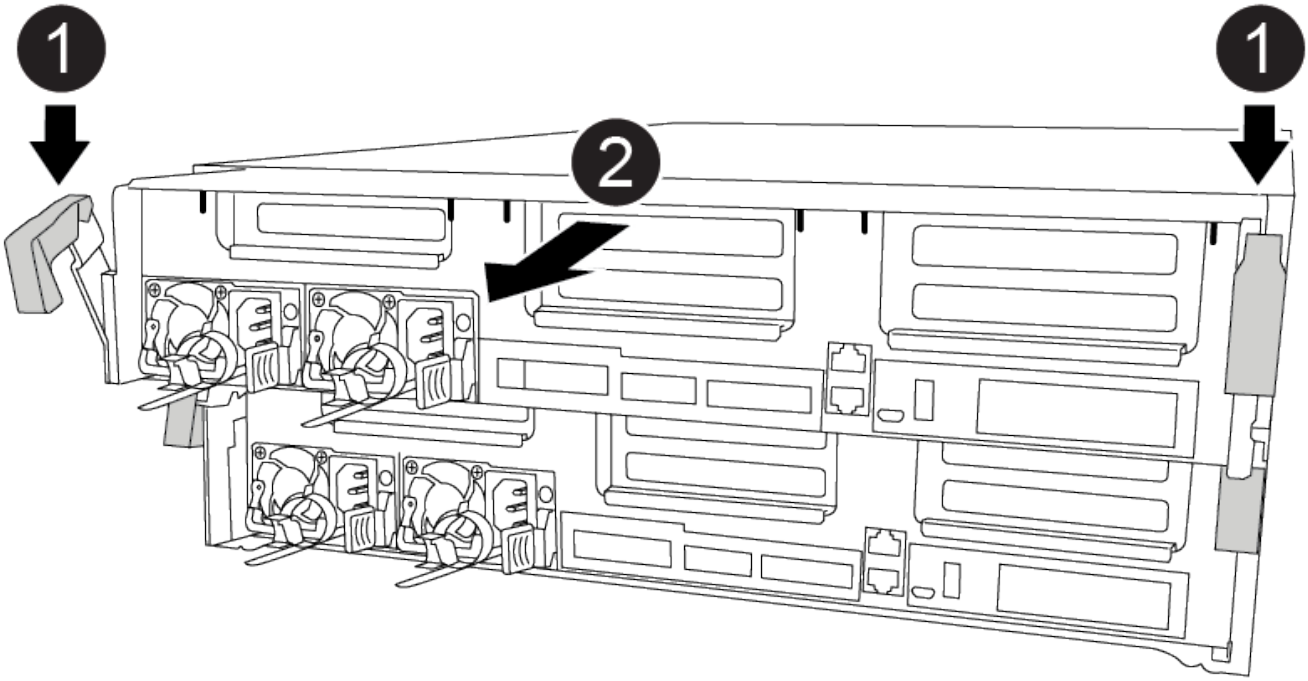
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



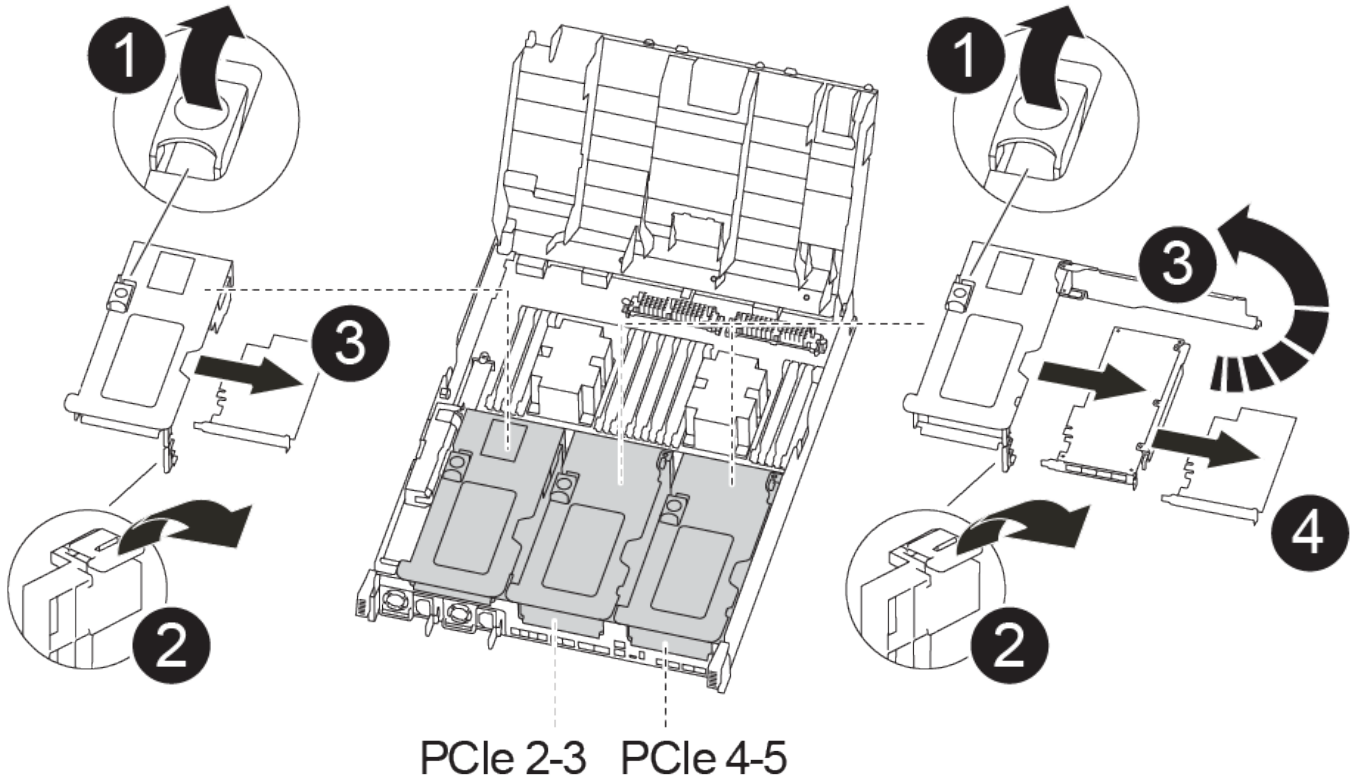
1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、障害のある PCIe カードの場所を確認し、カードを含むライザーをコントローラモジュールから取り外し、カードを交換してから、 PCIe ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート
4	PCIカード

1. 交換するカードを含むライザーを取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを真上に持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。

2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. ライザー 2 と 3 のみの場合は、サイドパネルを上げます。
   d. PCIe カードをライザーから取り外します。ブラケットを軽く押し上げて、カードをソケットからまっすぐ持ち上げます。
3. 交換用 PCIe カードをライザーに取り付けます。カードをソケットに合わせ、カードをソケットに押し込み、ライザーのサイドパネルがある場合は閉じます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   > 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

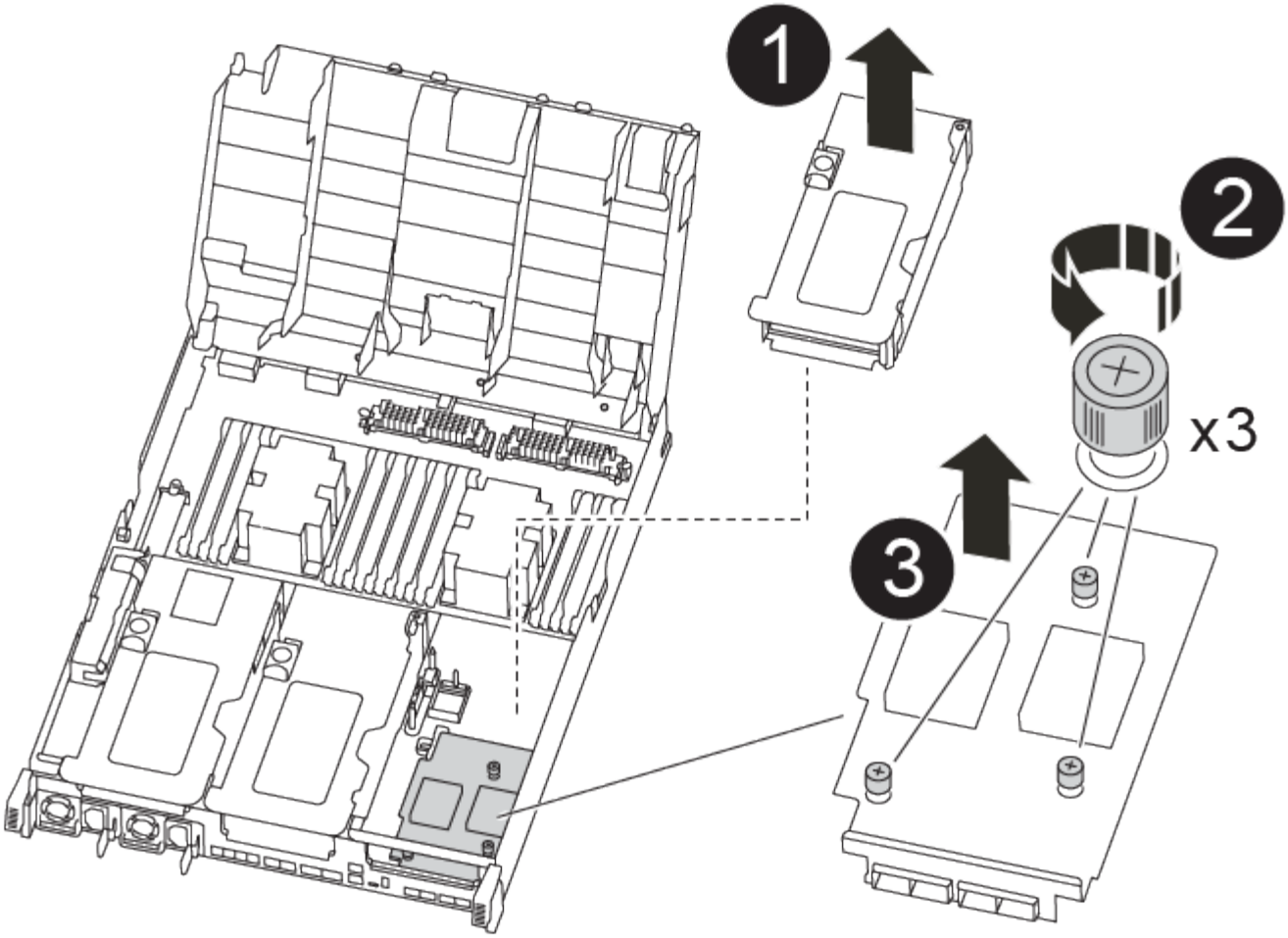
4. ライザーを再度取り付けます。
   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。
   b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。
   c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **4** ：メザニンカードを交換します

メザニンカードは、 3 番のライザー（スロット 4 と 5 ）の下にあります。メザニンカードを交換するには、ライザーを取り外してメザニンカードを交換してから、 3 番のライザーを再度取り付ける必要があります。詳細については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します



1	PCIライザー
2	ライザー取り付けネジ
3	ライザーカード

1. ライザー 3 （スロット 4 と 5 ）を取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. メザニンカードを交換します。
   a. QSFP モジュールまたは SFP モジュールがある場合はカードから取り外します。

b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用のメザニンカードをソケットとガイドピンの上に合わせ、カードをソケットにゆっくりと押し込みます。

d. メザニンカードの取り付けネジを締めます。

3. ライザーを再度取り付けます。

a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。

b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。

c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

d. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

e. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

5. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

コントローラをリストアするには、システムにケーブルを再接続してコントローラモジュールをギブバックし、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **7** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **8** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A400**

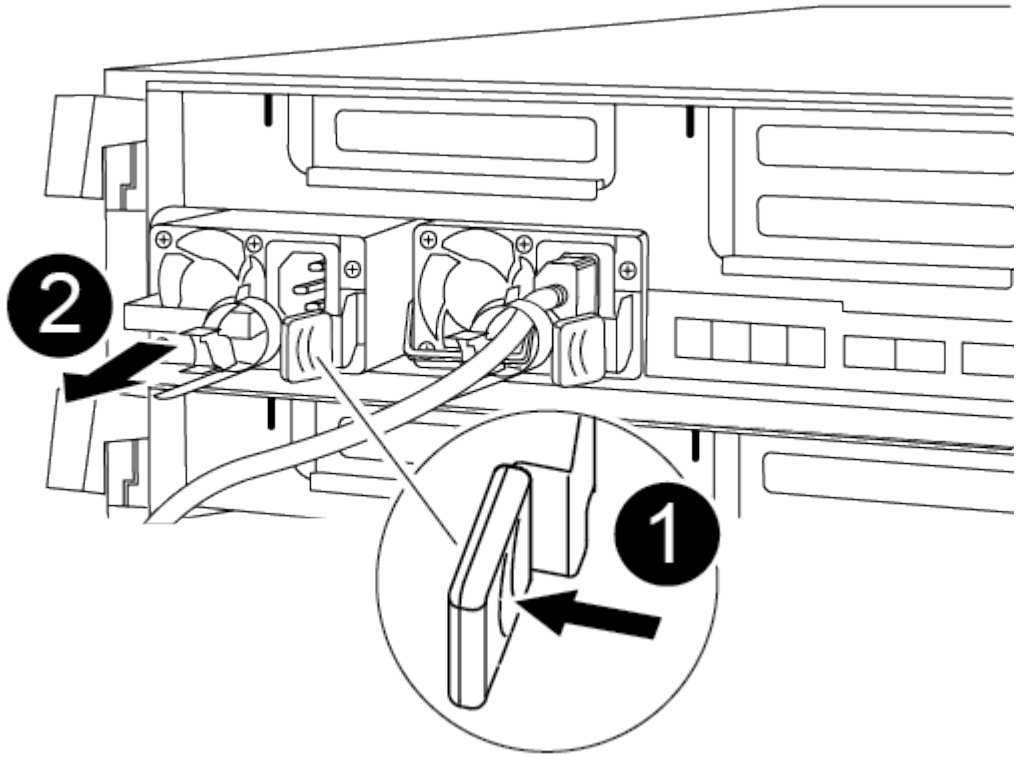
電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

次の図に電源装置を交換する手順を記載します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
   c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。
5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください **- AFF A400**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

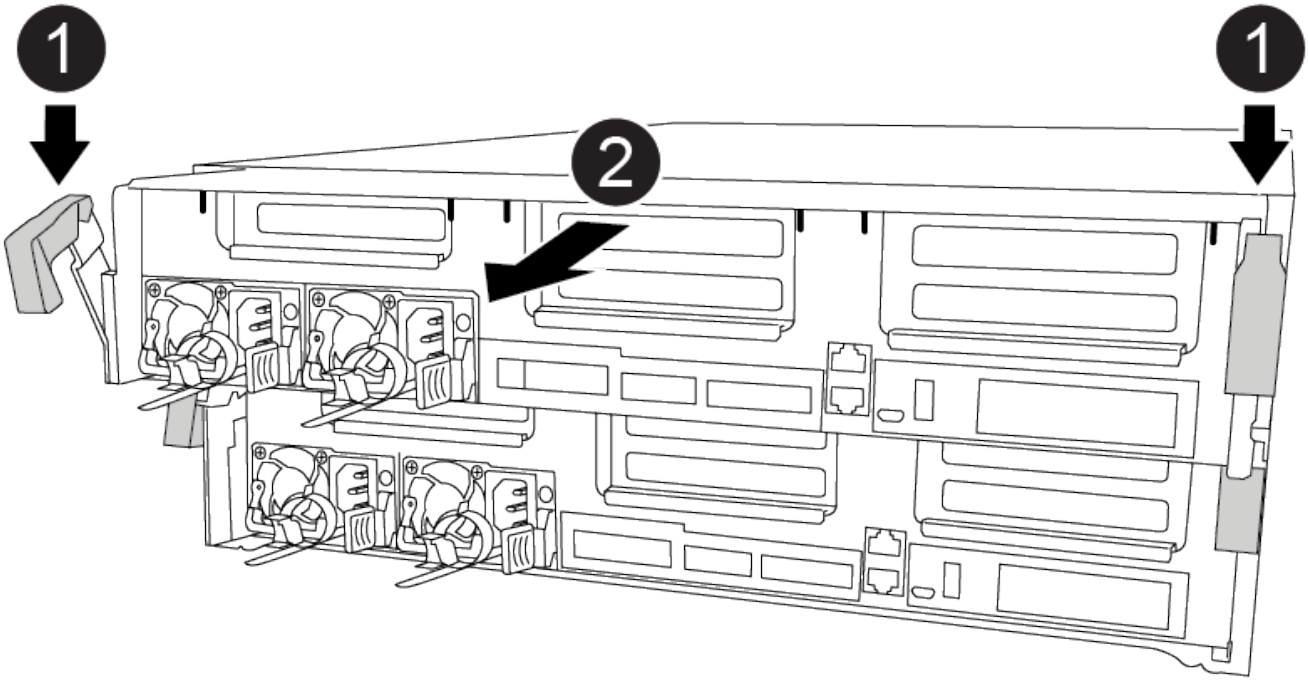
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

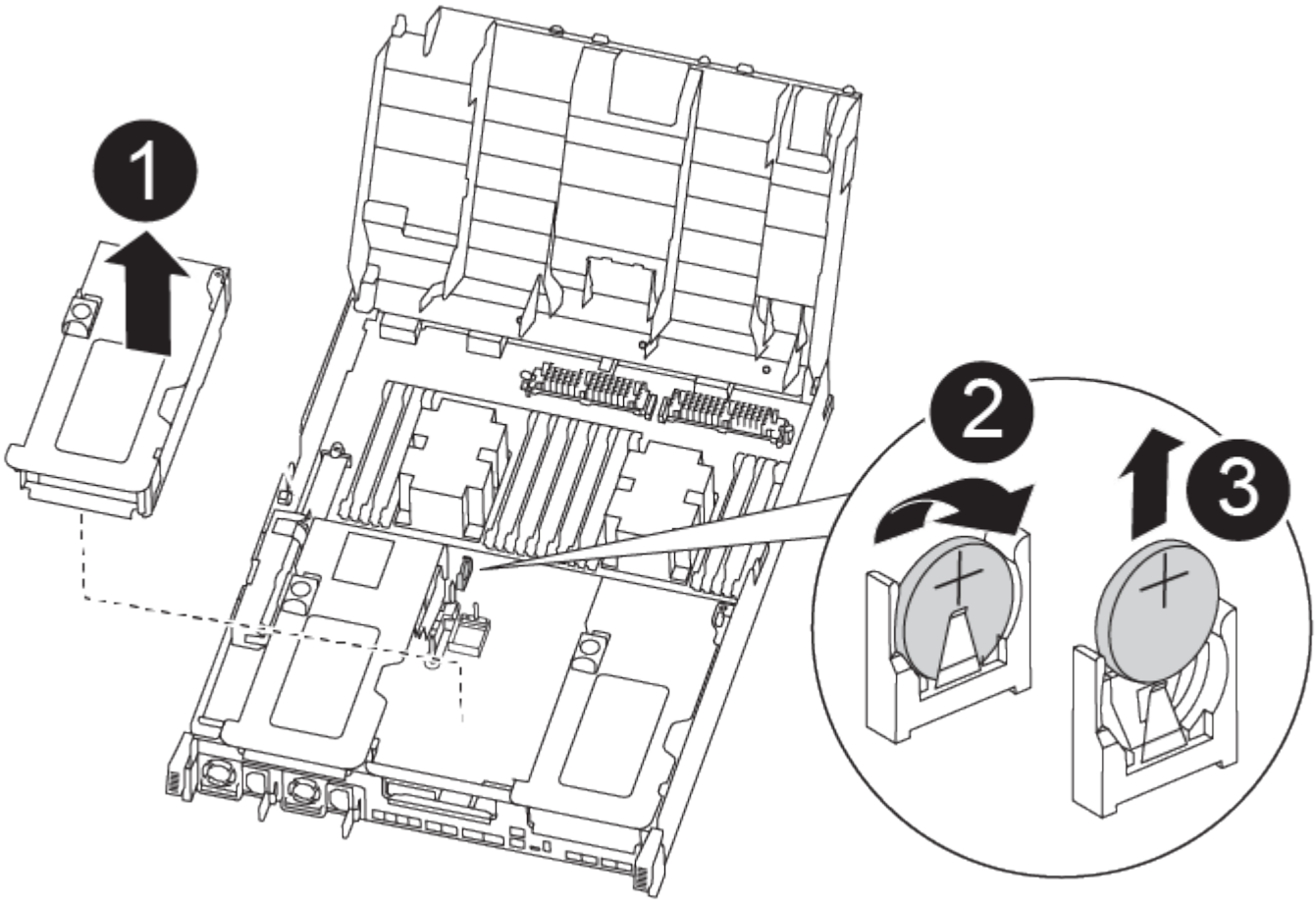
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。RTC バッテリの場所については、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリを交換します



1	中央のライザー
2	RTCバッテリの取り外し
3	シートRTCバッテリ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

3. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。

a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。

b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

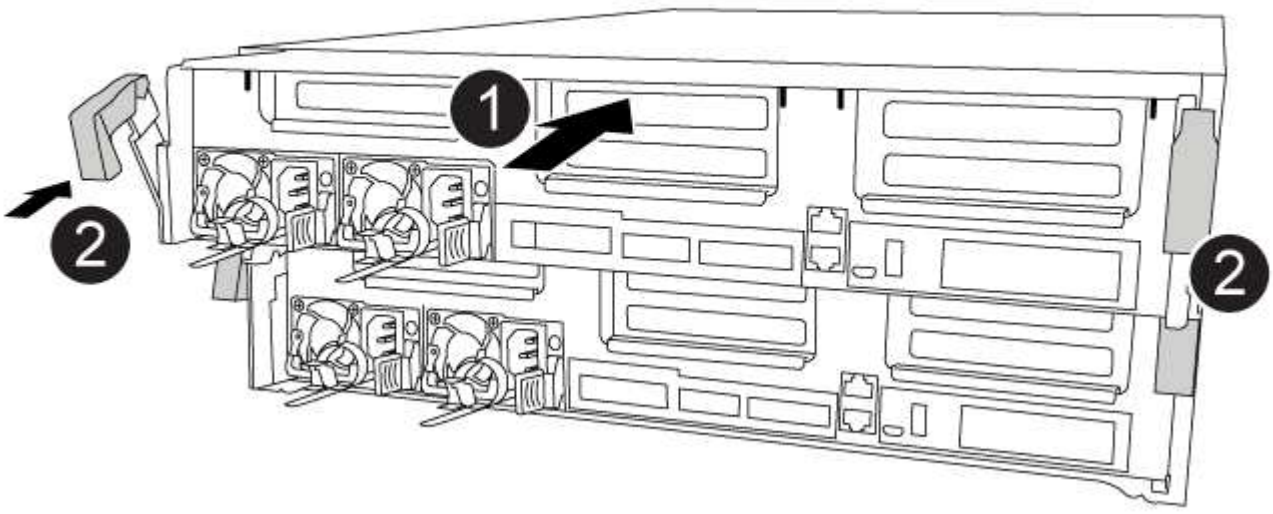
5. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



1	コントローラモジュール

2	コントローラのロックラッチ

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   d. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      ⓘ システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

5. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、

コントローラをリブートさせます。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured             normal
Remote: cluster_A configured             normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A400の主な仕様

以下はAFF A400の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A400 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A400の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A400シングルシャーシ HA ペア、イーサネットバンドル

最大生容量: 14.6880 PB

メモリ: 256.0000 GB

フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 10

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.7RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	176.3 PB / 156.5 PiB	3072 GB
SAN	6	88.1 PB / 78.3 PiB	1536 GB
HAペア		14.7 PB / 13.0 PiB	256.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	12
SAS 12Gbps	8

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	20
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	32
FC 32 Gbps	24
NVMe/FC 32Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	32

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 4209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5215 BTU/時
- 重量: 110.0ポンド (49.9 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～

80%、結露なし

- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5；音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS接続によるSASインバンド管理

AFF A800 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成（ ASA 構成を含む）では、異なるコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ **- AFF A800**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。を使用します "AFF A800の設置とセットアップの手順" ネットアップシステムのインストールに精通している場合。

ビデオ手順**- AFF A800**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

「アニメーション- AFF A800のインストールとセットアップ」を参照してください

詳細な手順 **- AFF A800**

このセクションでは、 AFF A800 システムの設置手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

AFF A800 システムを設置するには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。へのアクセスも必要になる場合があります "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。

必要なもの

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
  - 4U（プラットフォームのHA構成）
  - NS224ストレージシェルフごとに2U
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
  a. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
  b. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

手順

1. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。
2. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC

で。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、0.5m X66211-1 （ 112-00573 ）、1m X66211-2（112-00574 ）、2m X66211-5 （ 112-00576 ）、5m		• HA インターコネクト • クラスタインターコネクトネットワーク • ストレージ / データ
10GbE ケーブル	X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m ； X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		• データ
25GbE ケーブル	X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		• データ
RJ-45 （注文内容による）	該当なし		• 管理
ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m		• ネットワーク

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		• ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		PSUと電源の接続

4. をダウンロードして実行します "クラスタ設定ワークシート"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

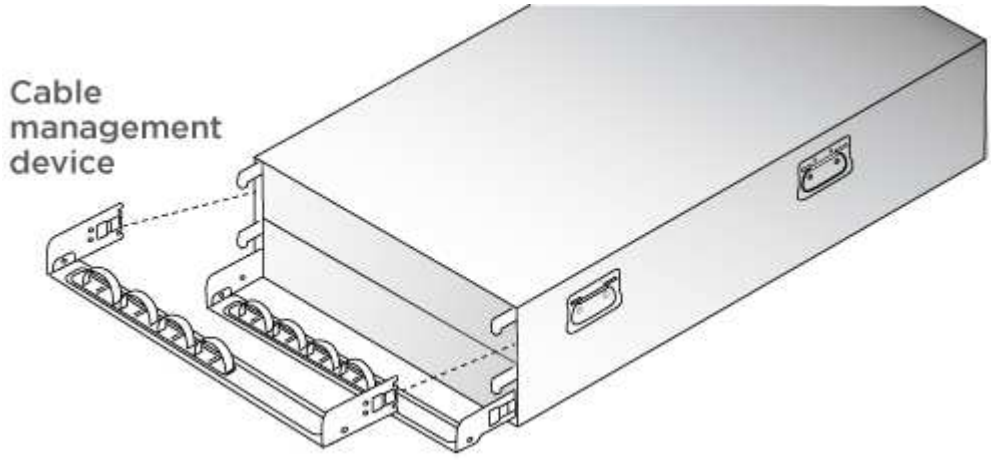
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。

   "丸穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け"

2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをケーブル接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、プラットフォームのクラスタにケーブル接続が必要です。ファイバチャネル、 iSCSI ホストネットワーク、または直接接続型ストレージへのケーブル接続はオプションです。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークとストレージにケーブルを接続できます。

必要なケーブル接続：コントローラをクラスタにケーブル接続します

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

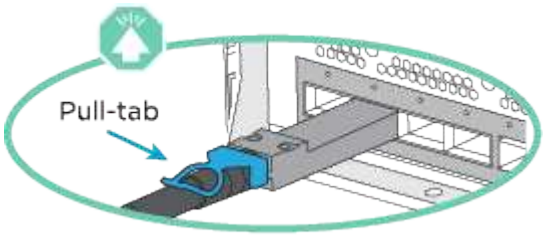
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポートはスイッチに接続されます。HA インターコネクトポートとクラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

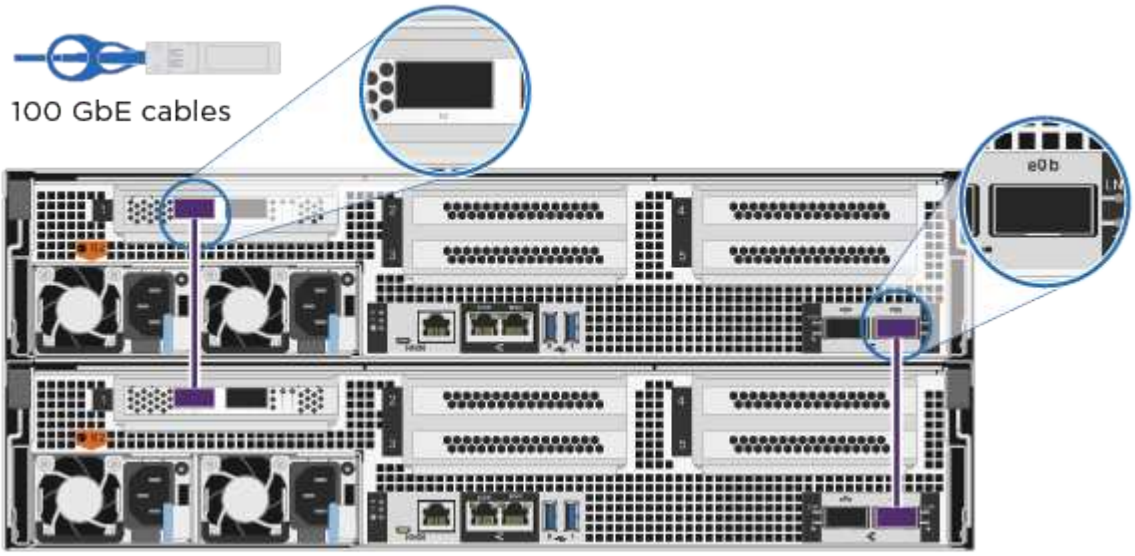
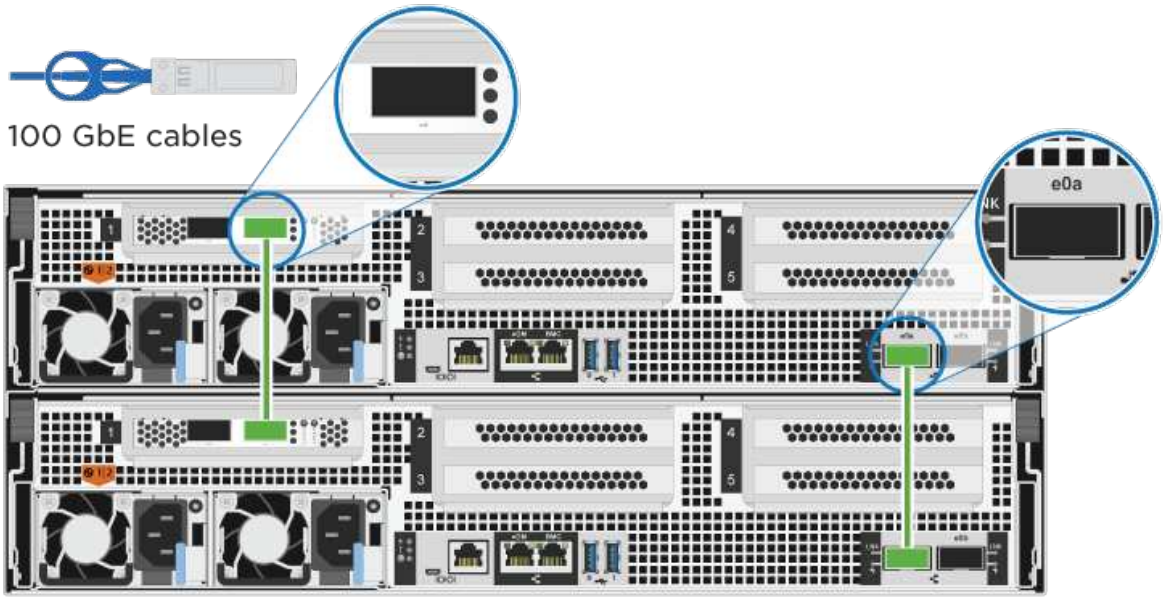


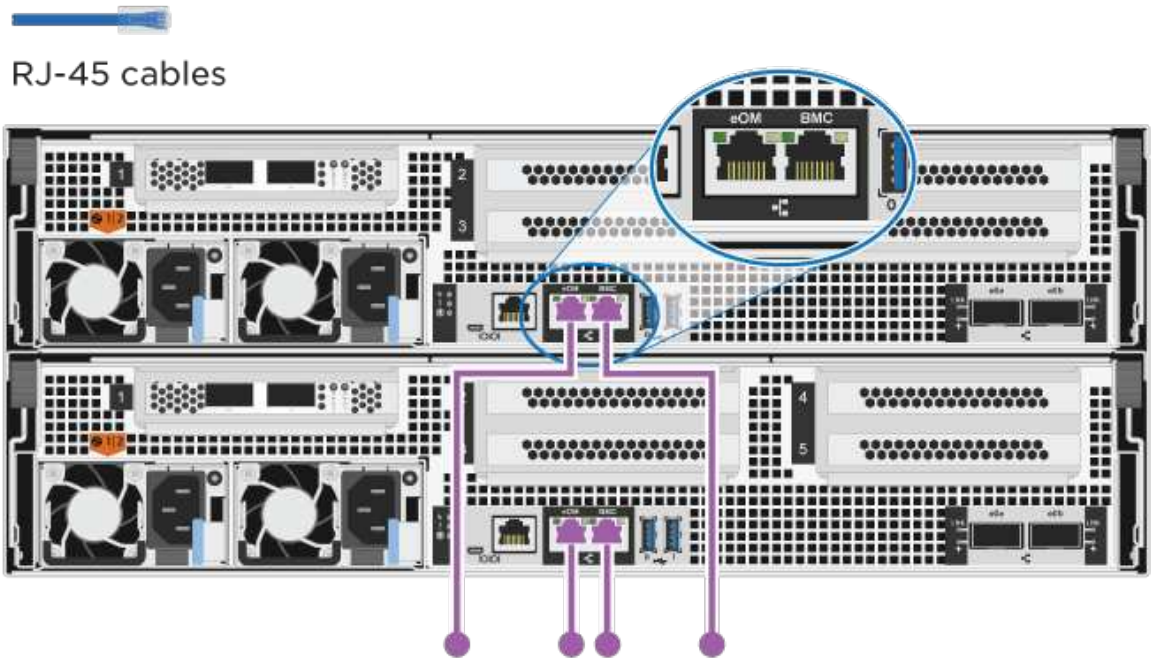
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 
2	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0a から e0a • e1a ~ e1a 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

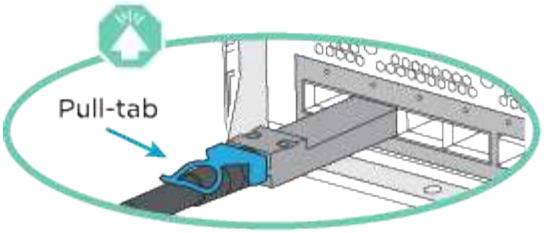
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラのクラスタインターコネクト / 管理ネットワークポートはスイッチに接続され、 HA インターコネクトポートは両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

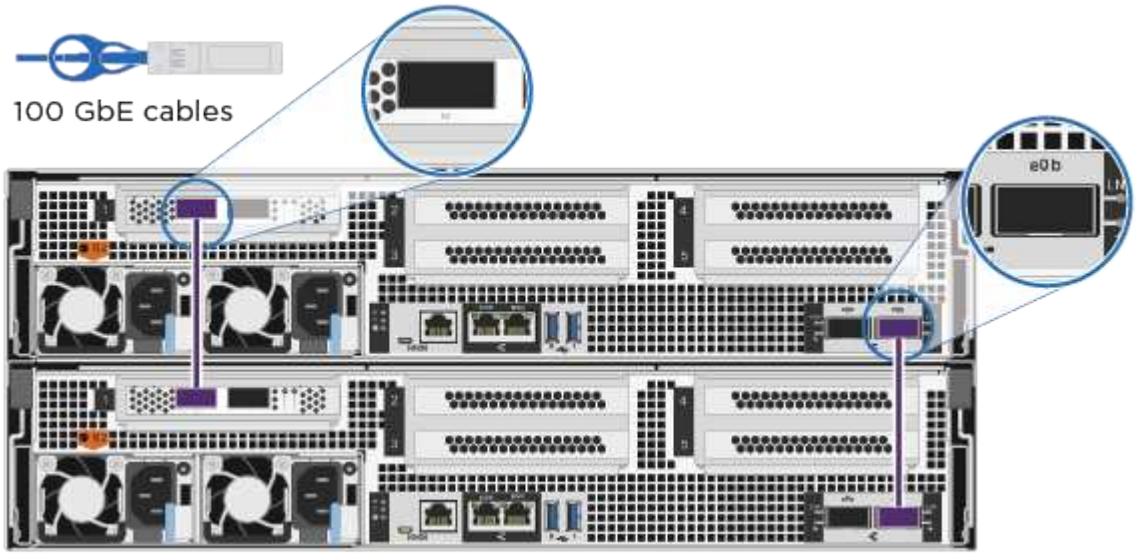


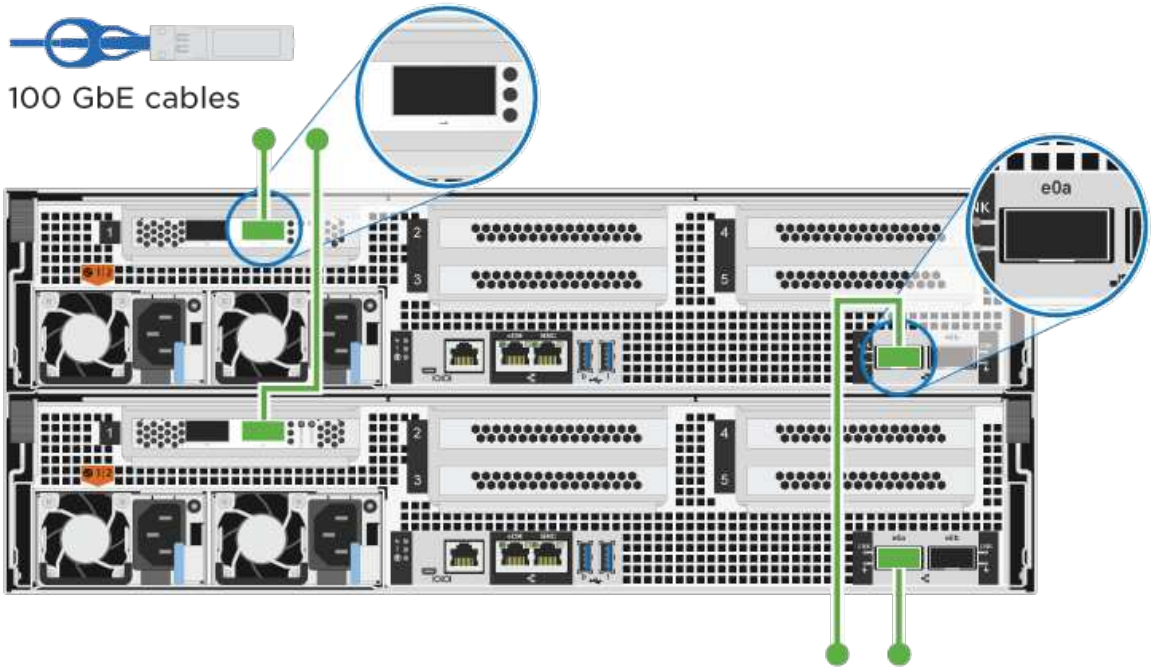
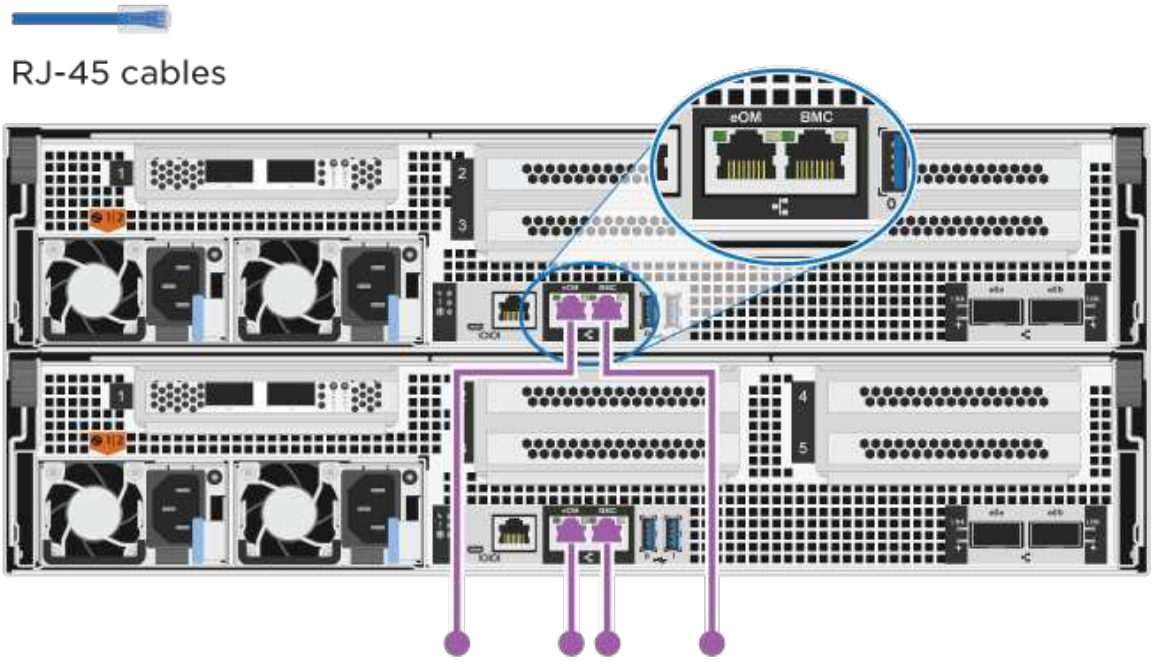
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	クラスタインターコネクトポートを 100GbE クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。 • e0a • E1A 
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプションのケーブル接続：ケーブル構成に依存するオプション

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

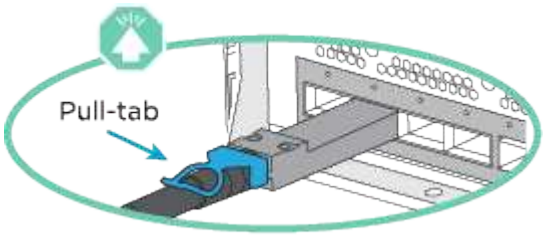
オプション **1** ： **Fibre Channel** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

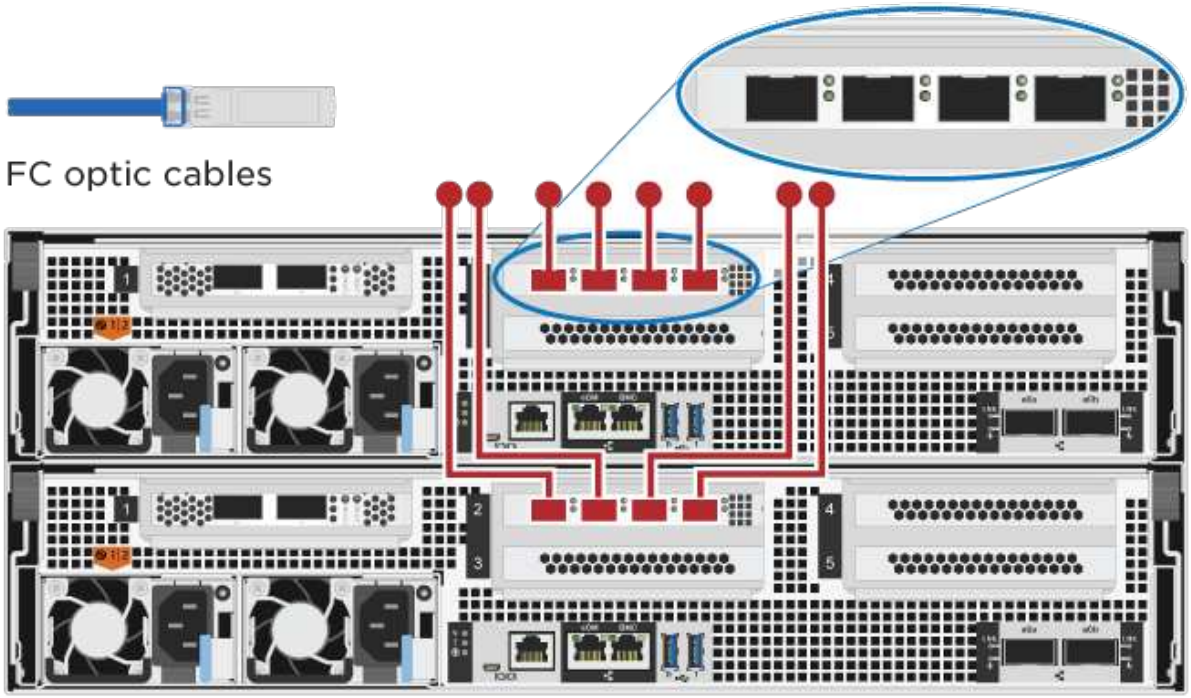
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

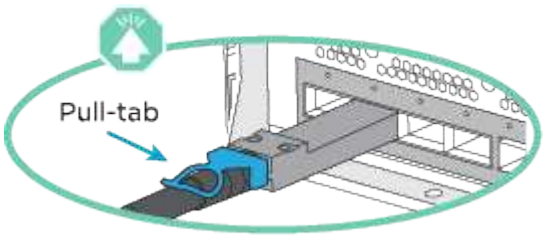
オプション **2** ： **10GbE** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの 10GbE ポートは、 10GbE ホストネットワークスイッチに接続されます。

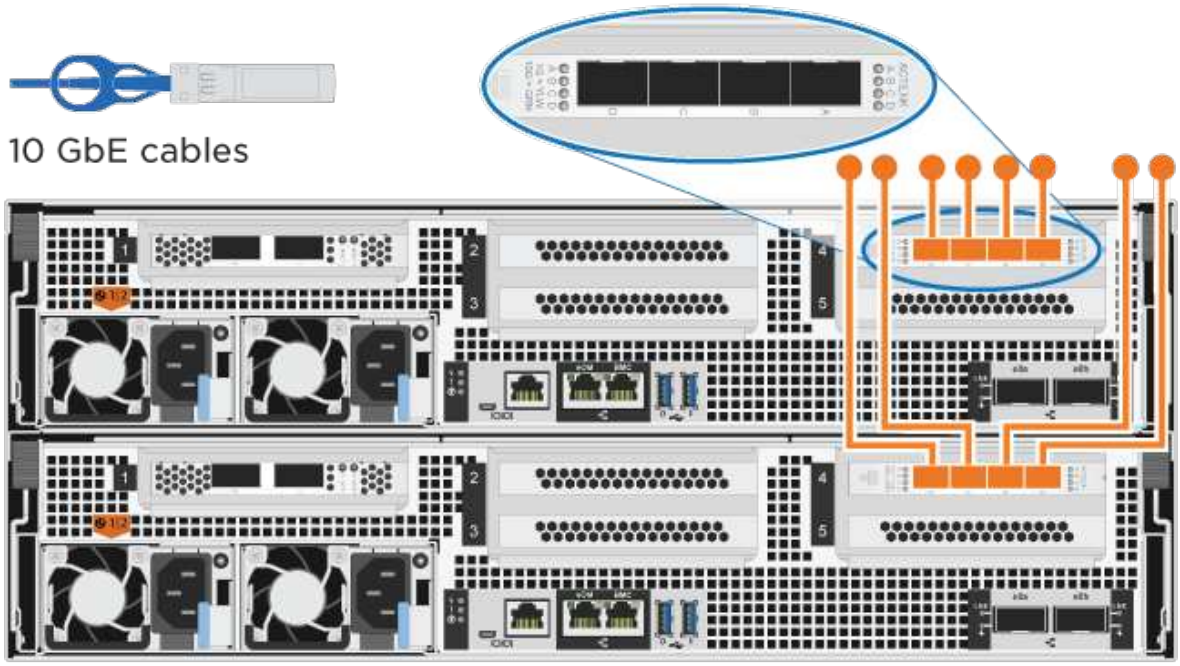
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

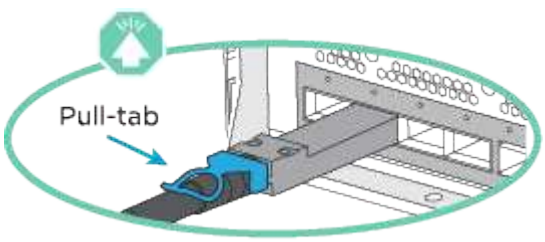
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション **3** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

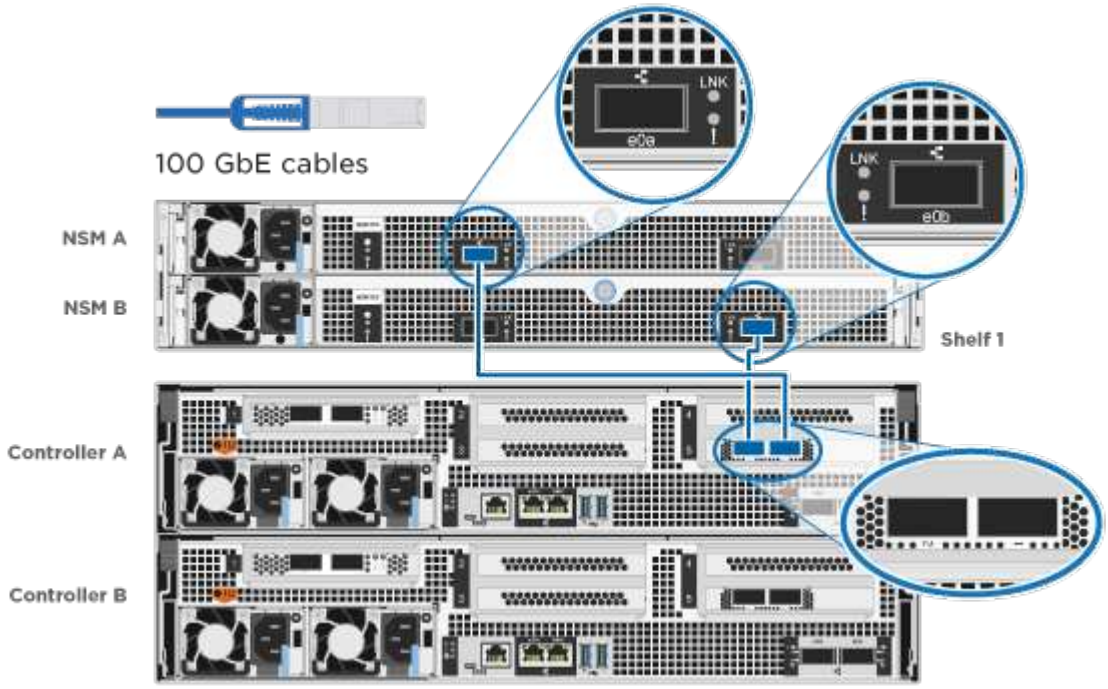
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

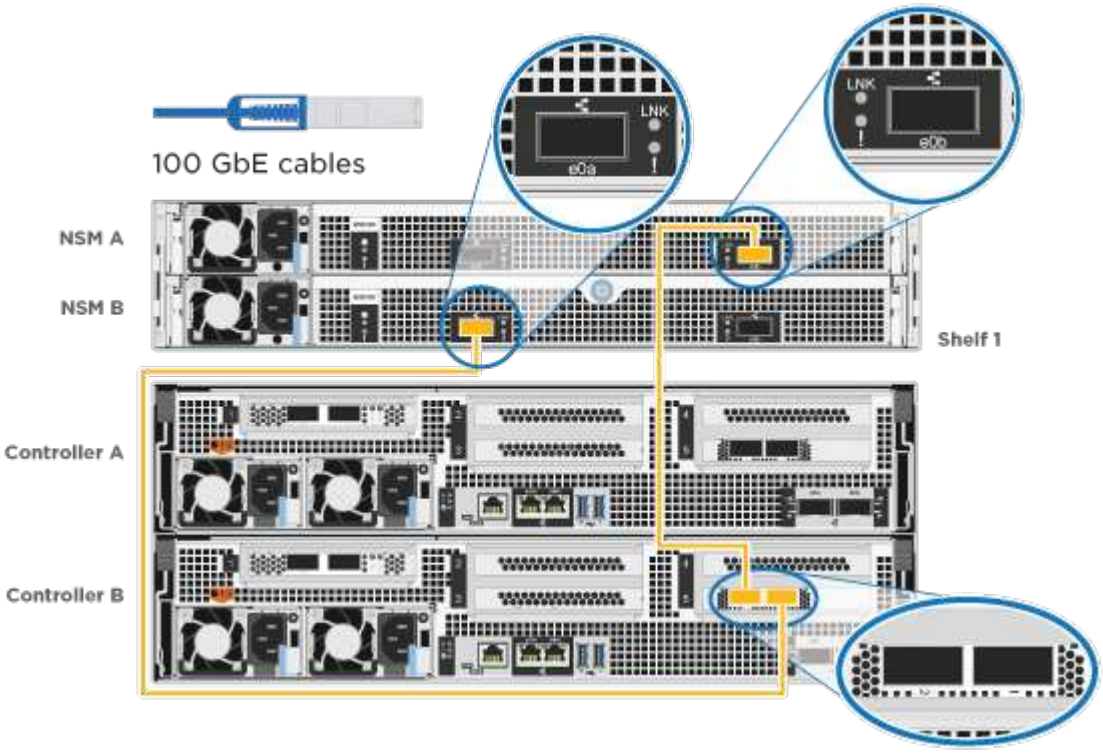


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、1台のシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

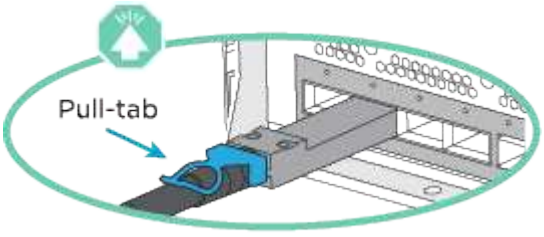
システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

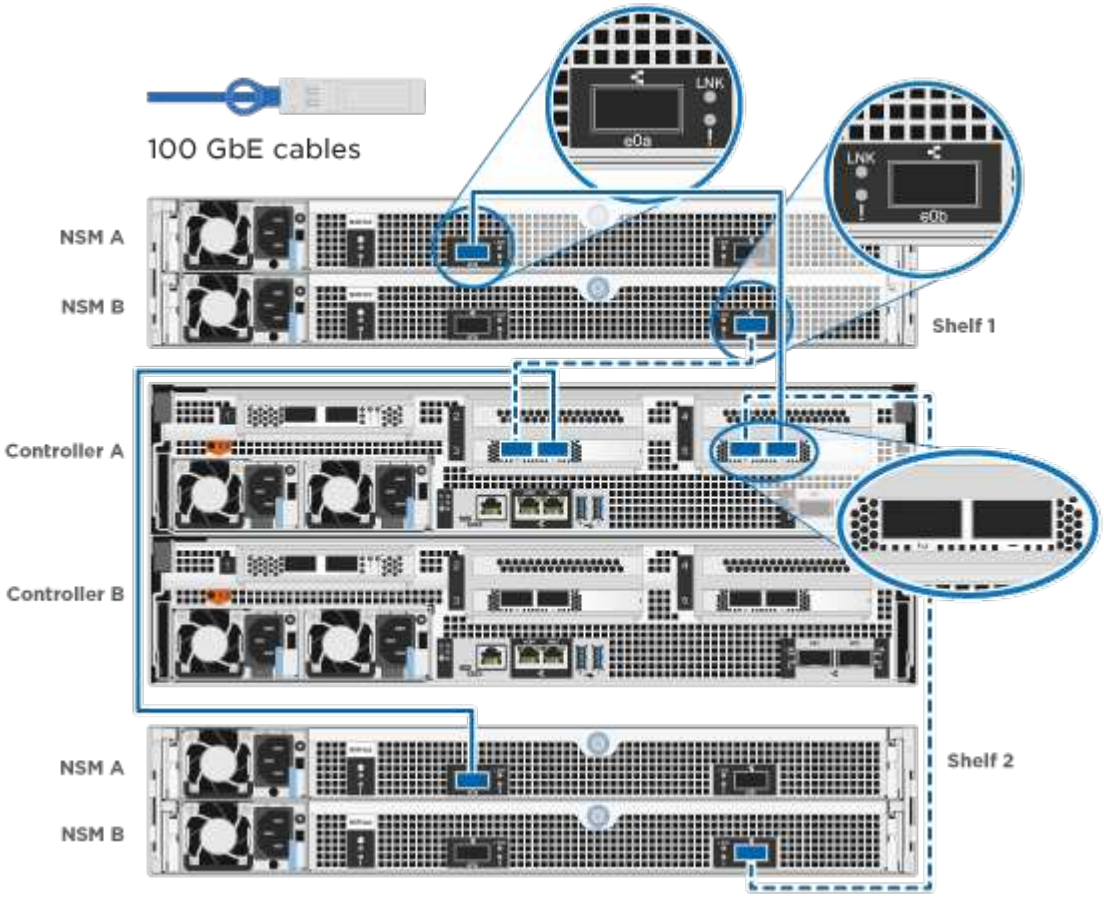
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

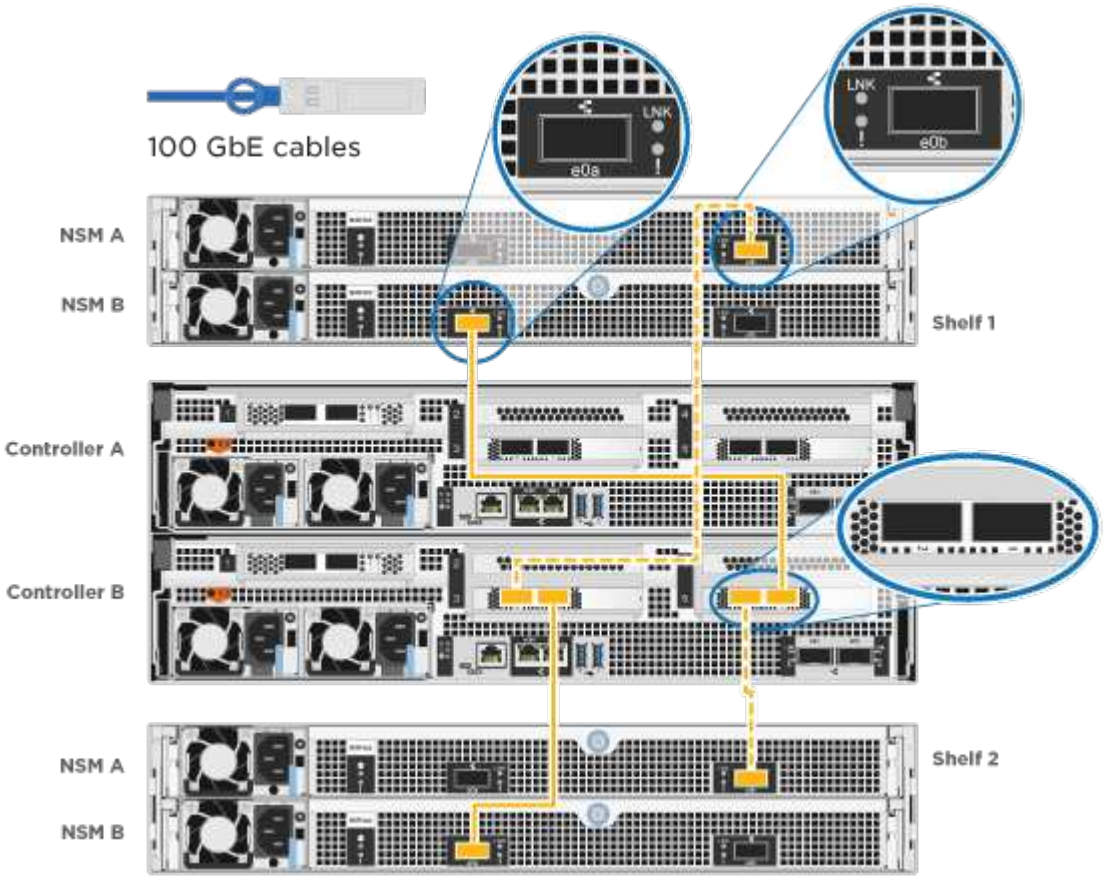


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、2台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを2台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

手順 **4** ：システムのセットアップと設定を完了する

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

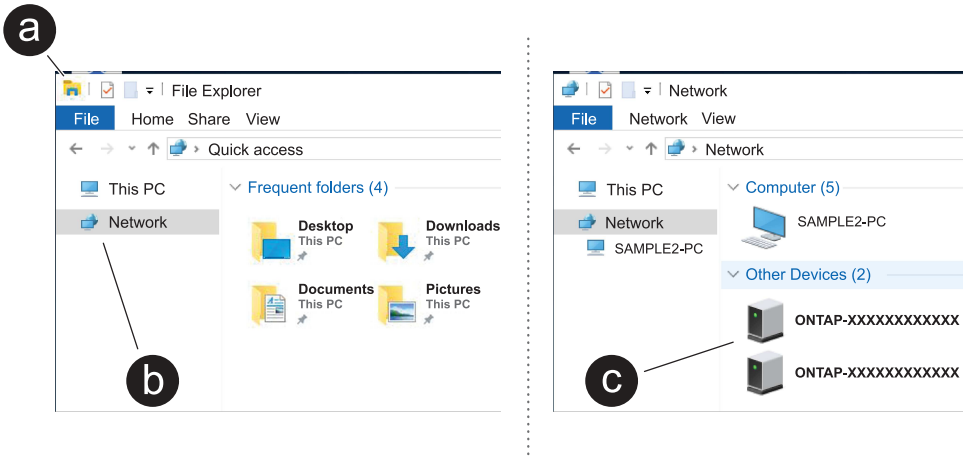
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合は、システムのセットアップと設定を実行する

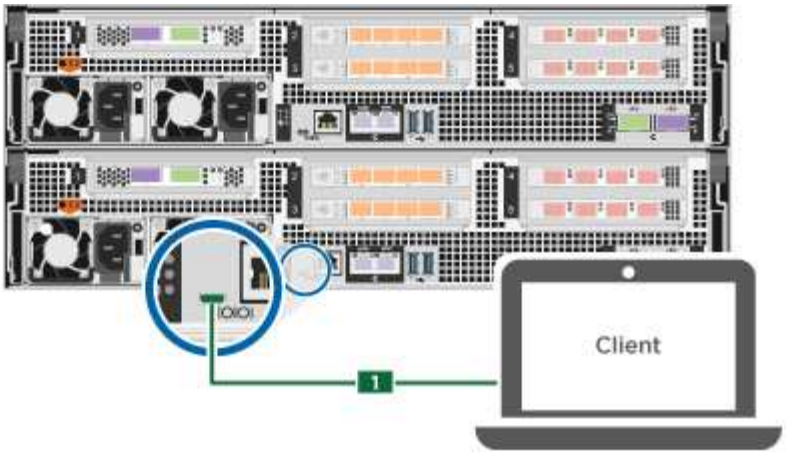
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

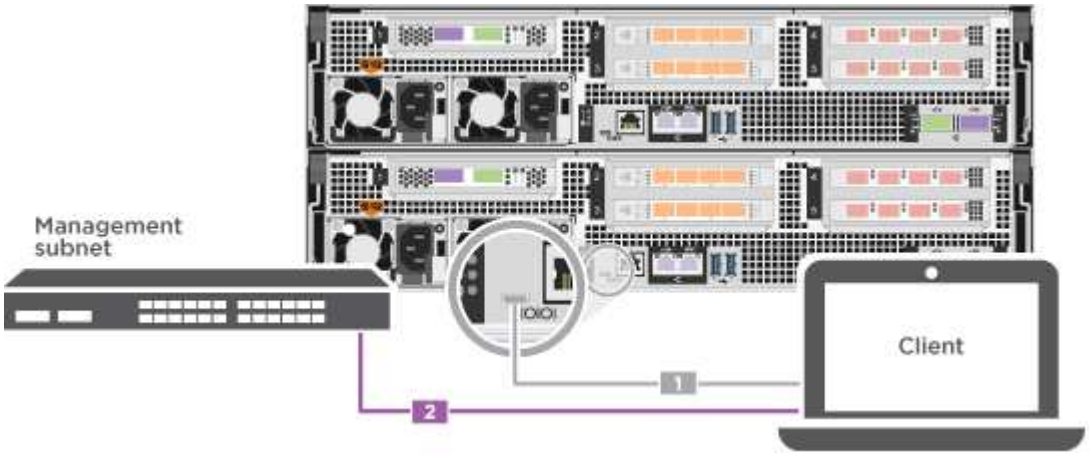
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A800ハードウェアのメンテナンス

AFF A800ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF A800ストレージ システムがすでにONTAP環境にストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A800ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **AFF A800**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF A800ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインス

トールします。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A800**

AFF A800のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A800**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を

維持するために、 AFF A800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

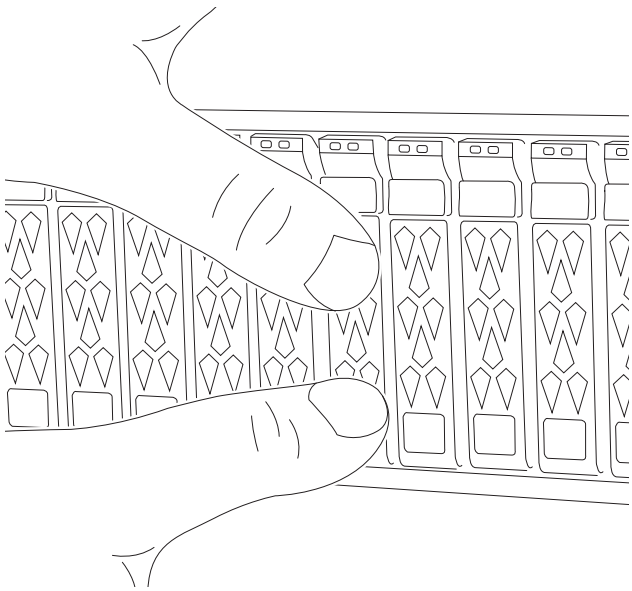
自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 **- AFF A800**

AFF A800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

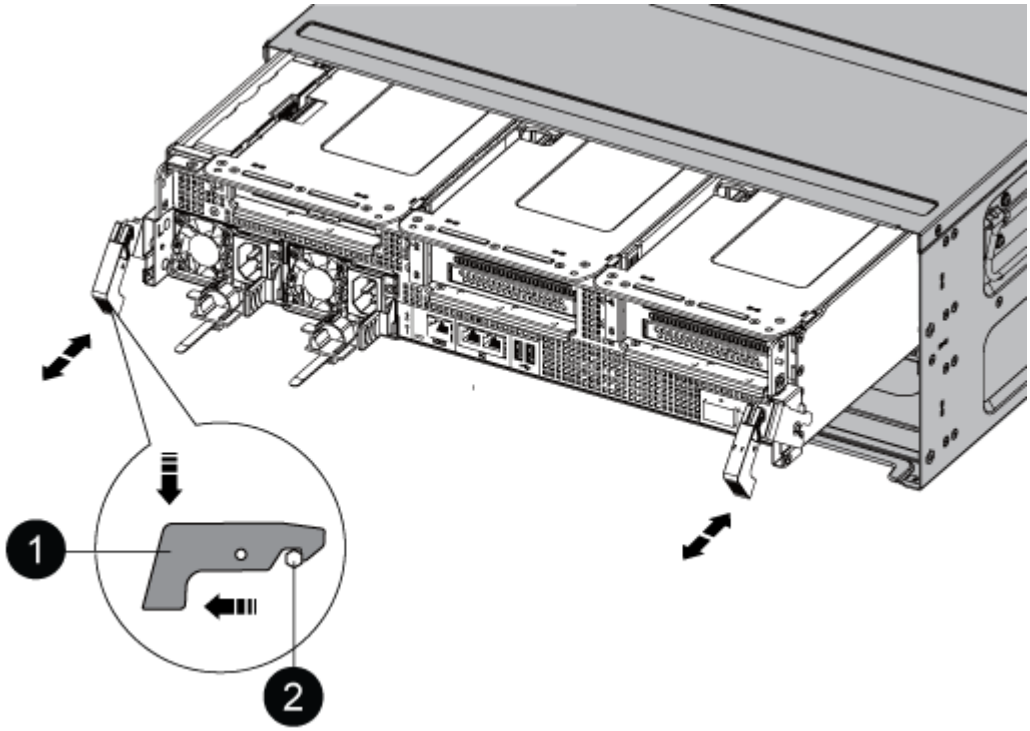
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

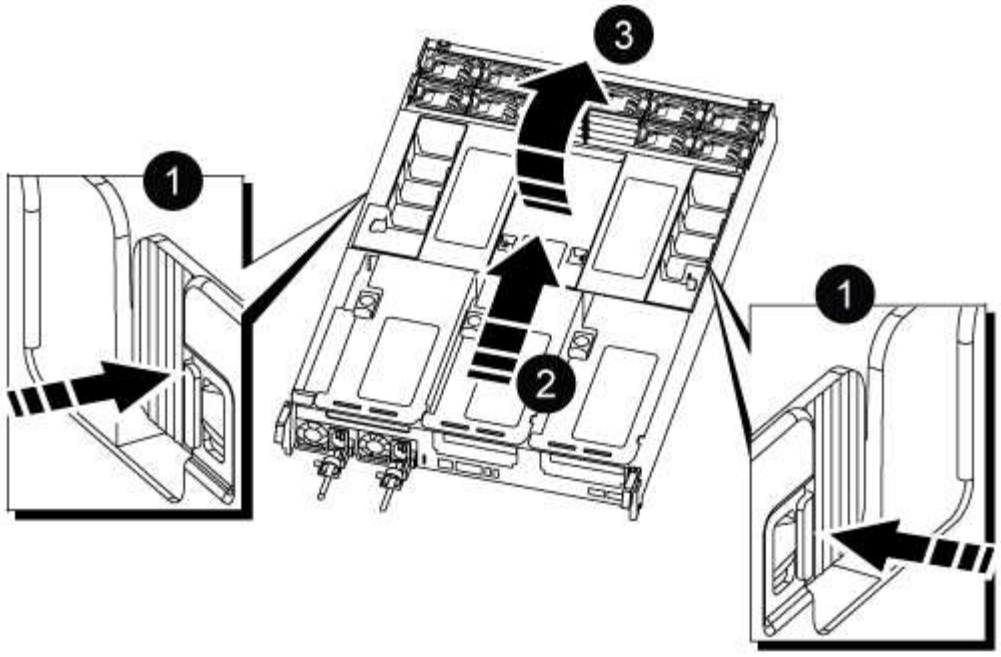
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

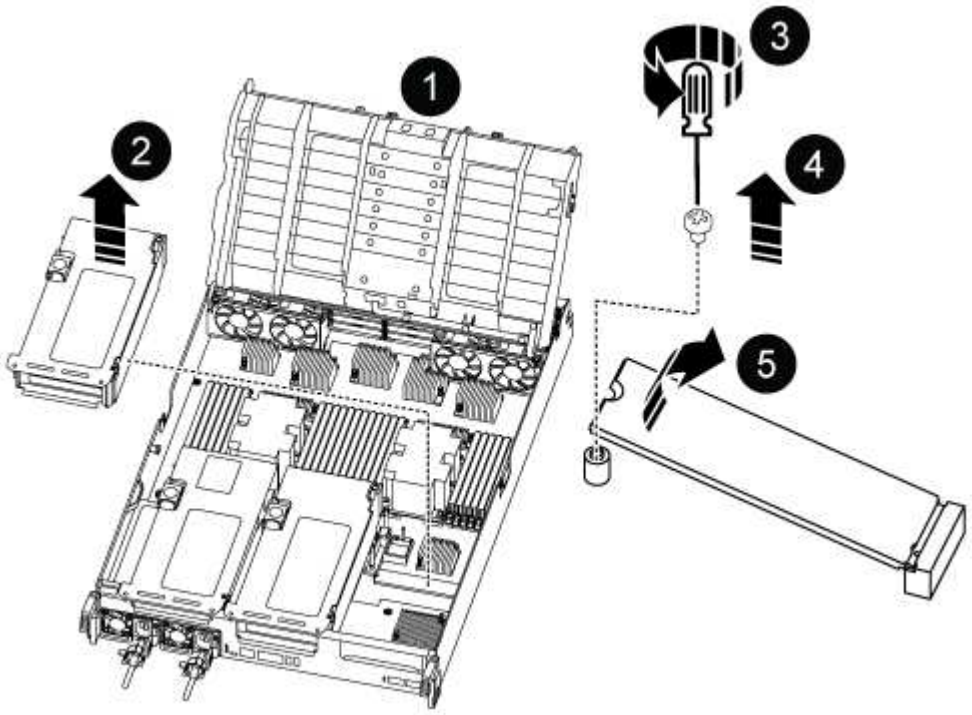
8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

10. コントローラ モジュール内のブート メディアを見つけて交換します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。

b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

11. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

12. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

13. エアダクトを閉じます。

a. エアダクトを下に回転させます。

b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

14. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラ モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラ モジュールをシステムの半分までゆっくりと押し込みます。

b. コントローラー モジュールのケーブルを再接続し、カム ハンドルをしっかりと押してコントローラーモジュールを完全に固定し、カム ハンドルを閉じた位置まで押して、つまみネジを締めます。

コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ **- AFF A800**

AFF A800システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リ

カバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A800**

AFF A800システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF A800

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 AFF A800ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A800**

AFF A800システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A800**

AFF A800 ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディア上の暗号化キーのサポート状況とステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A800**

AFF A800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

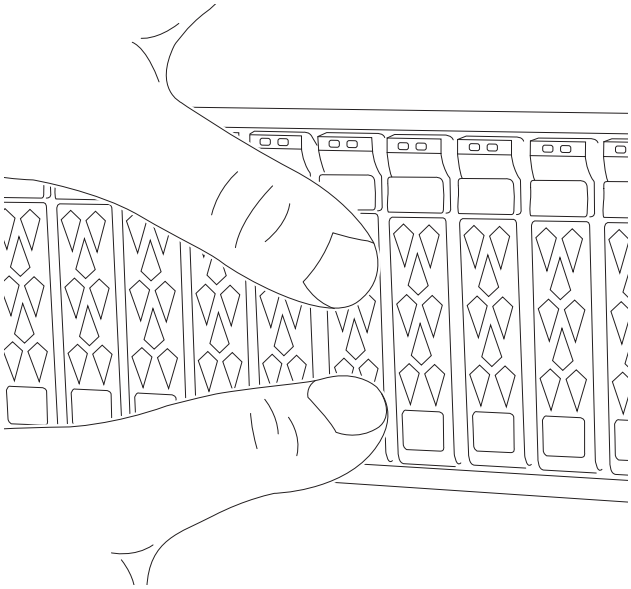
ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、

コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

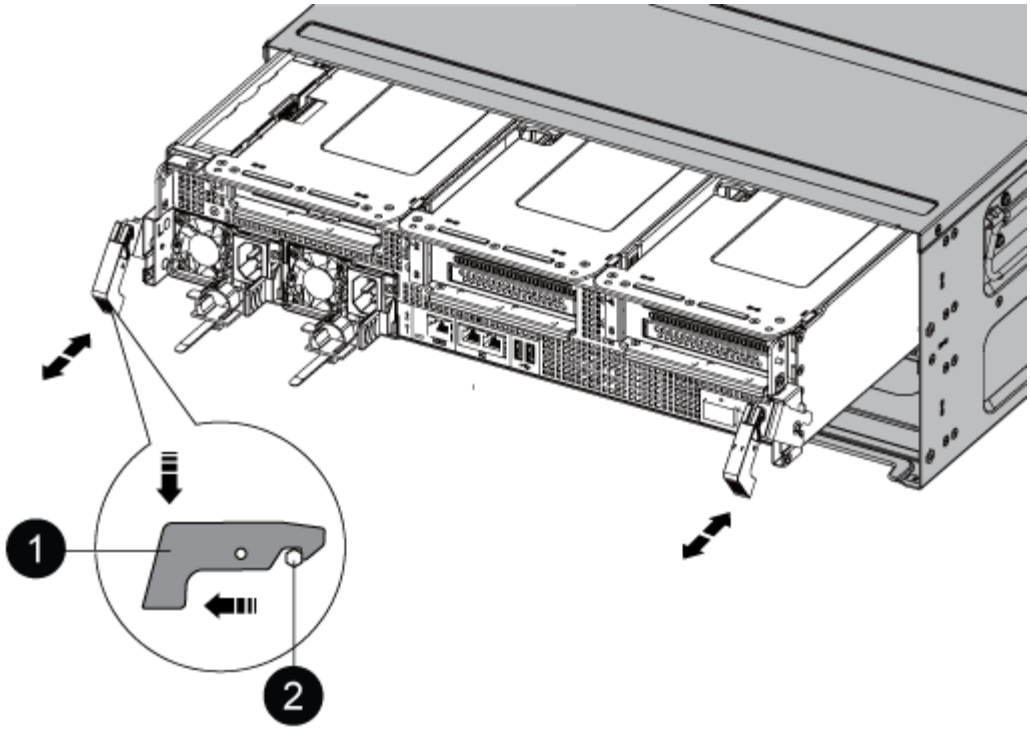


3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

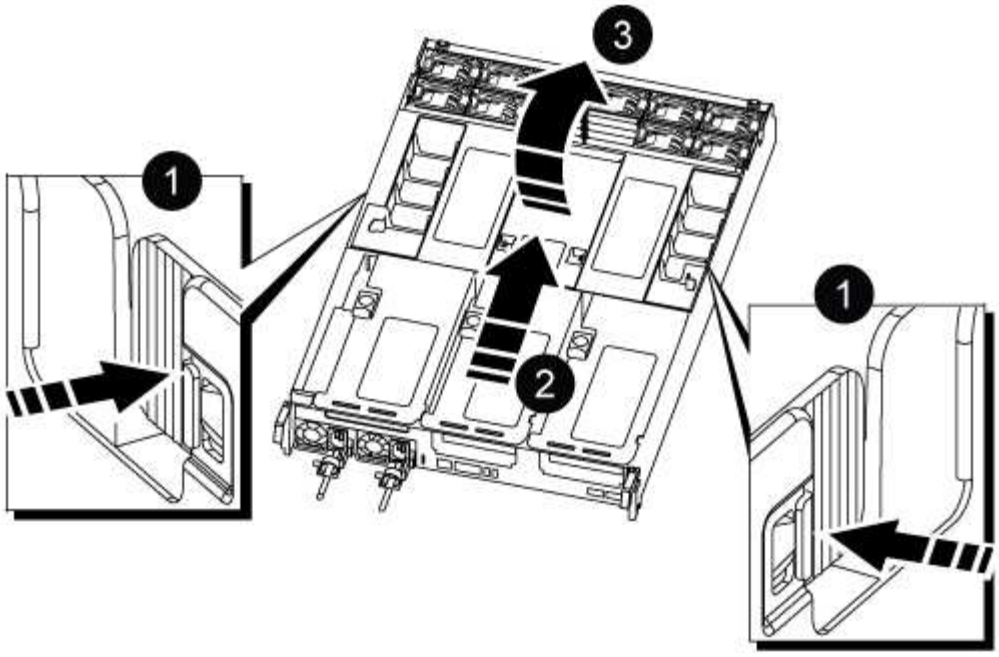


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



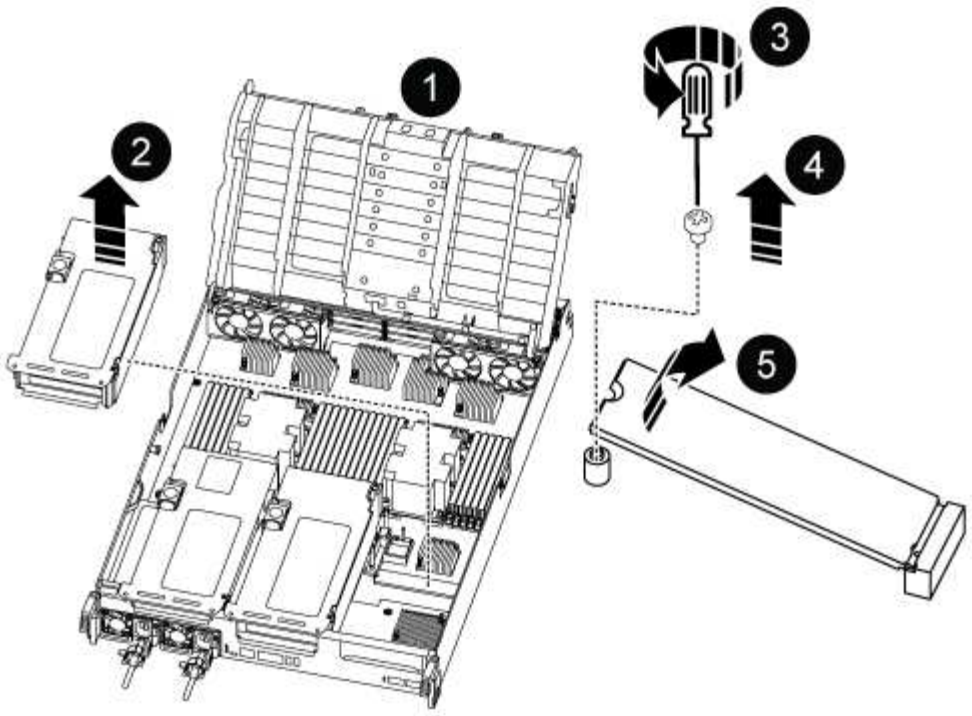
1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのライザー 3 を取り外して障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. ブートメディアの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトを下に回転させます。
   b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - /boot
      - EFI

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

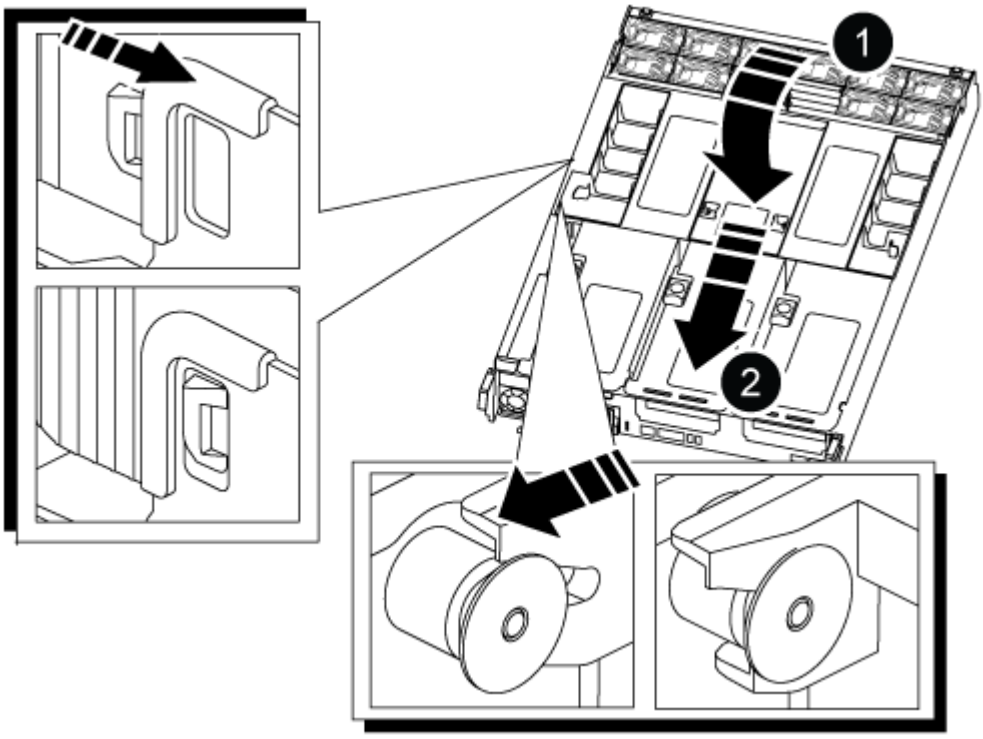
      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   d. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	エアダクト
2	ライザー

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。

7. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- AFF A800**

AFF A800システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから構成を復元できます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- AFF A800**

継続的なデータ保護を確保するために、 AFF A800システムの交換用ブート メディアで暗号化を復元します。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A800**

AFF A800ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください参照 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFF A800**

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 AFF A800ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFF A800**

AFF A800 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。

- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシ交換の準備 - **AFF A800**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 AFF A800 システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。
   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。
   b. ロケーション LED をオンにします。

      ```
      system controller location-led modify -node node1 -state on
      ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。
3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF A800シャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラ **AFF A800** をシャットダウンします

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFF A800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換してください **- AFF A800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A800 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラの取り外し、ドライブの交換用シャーシへの移動、障害のあるシャーシの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

ステップ**1:** 古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラー モジュールを取り外します。

手順

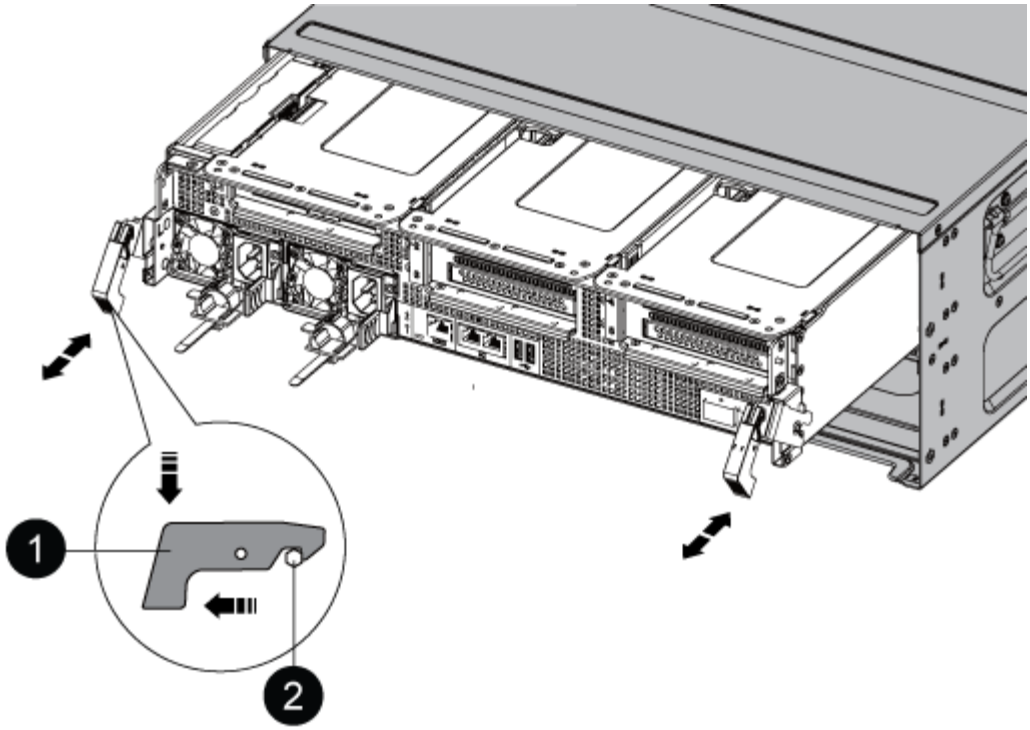
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルをコントローラモジュールから外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

ドライブを古いシャーシから新しいシャーシに移動します。

手順

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。

   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

機器ラックまたはシステム キャビネット内の障害のあるシャーシを新しいシャーシに交換します。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

ステップ**4:** コントローラモジュールを新しいシャーシに取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害のあるAFF A800シャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- AFF A800**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、 AFF A800シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラ交換ワークフロー **- AFF A800**

AFF A800ストレージ システムのコントローラを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件 - **AFF A800**

AFF A800システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

AFF A800コントローラを交換するための要件を確認したら、"障害のあるコントローラをシャットダウン" 。

障害のあるコントローラ **AFF A800** をシャットダウンします

コントローラを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 AFF A800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラモジュールハードウェア **AFF A800** を交換してください

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF A800システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

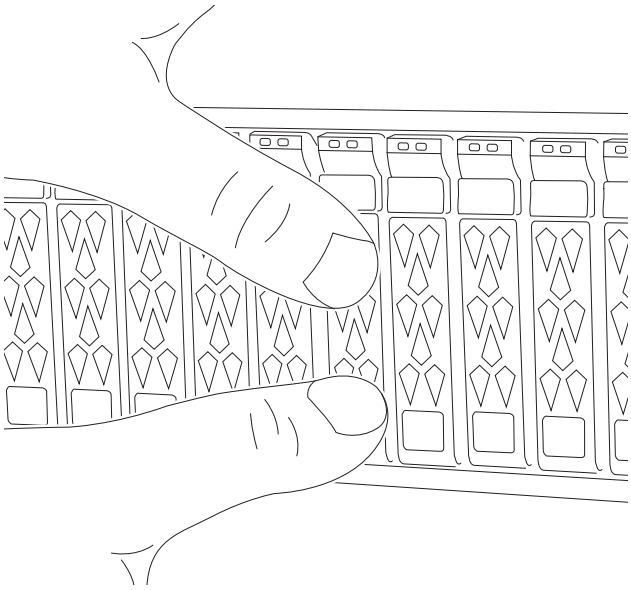
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

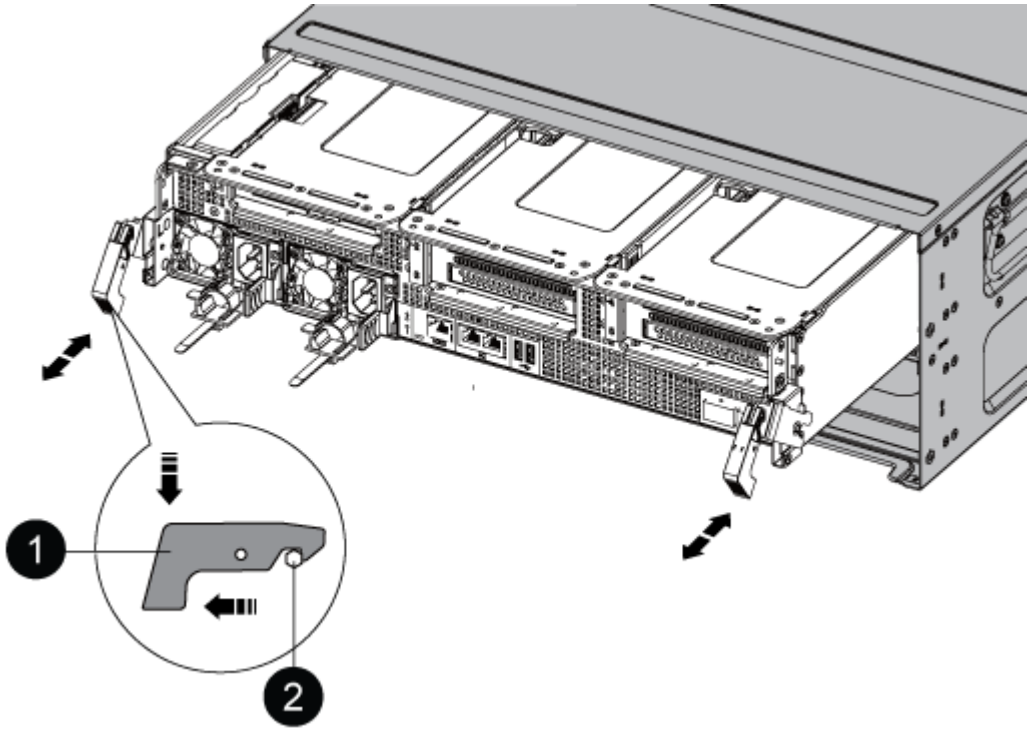
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

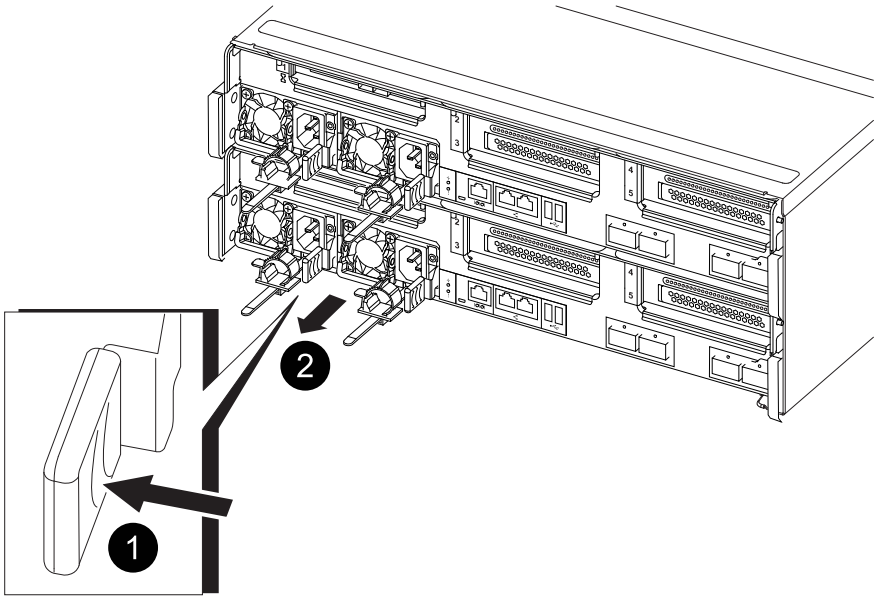
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

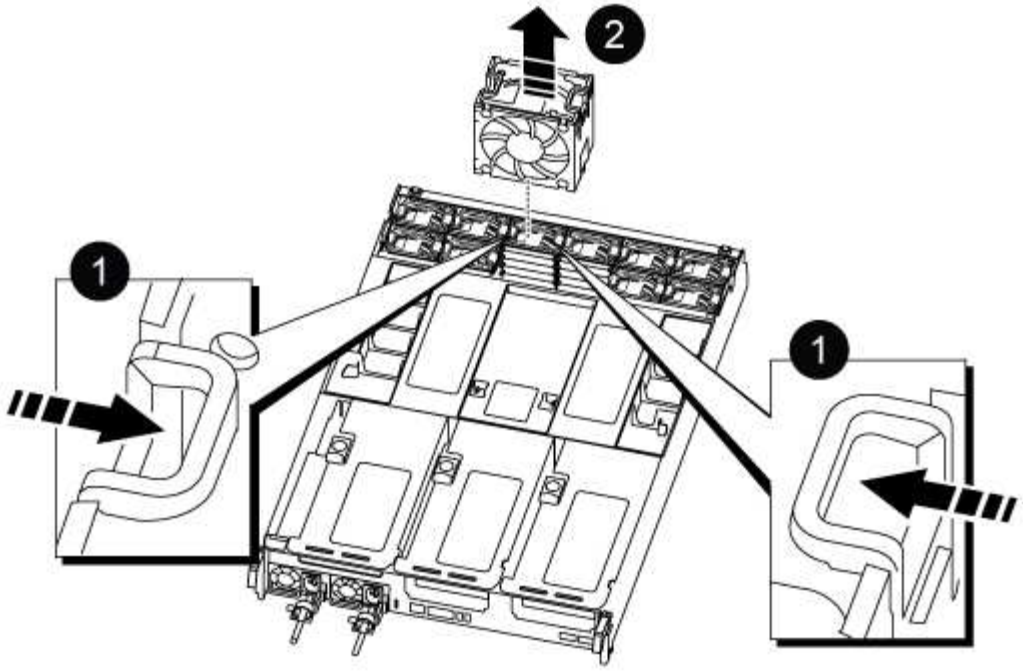
内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファン モジュールを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

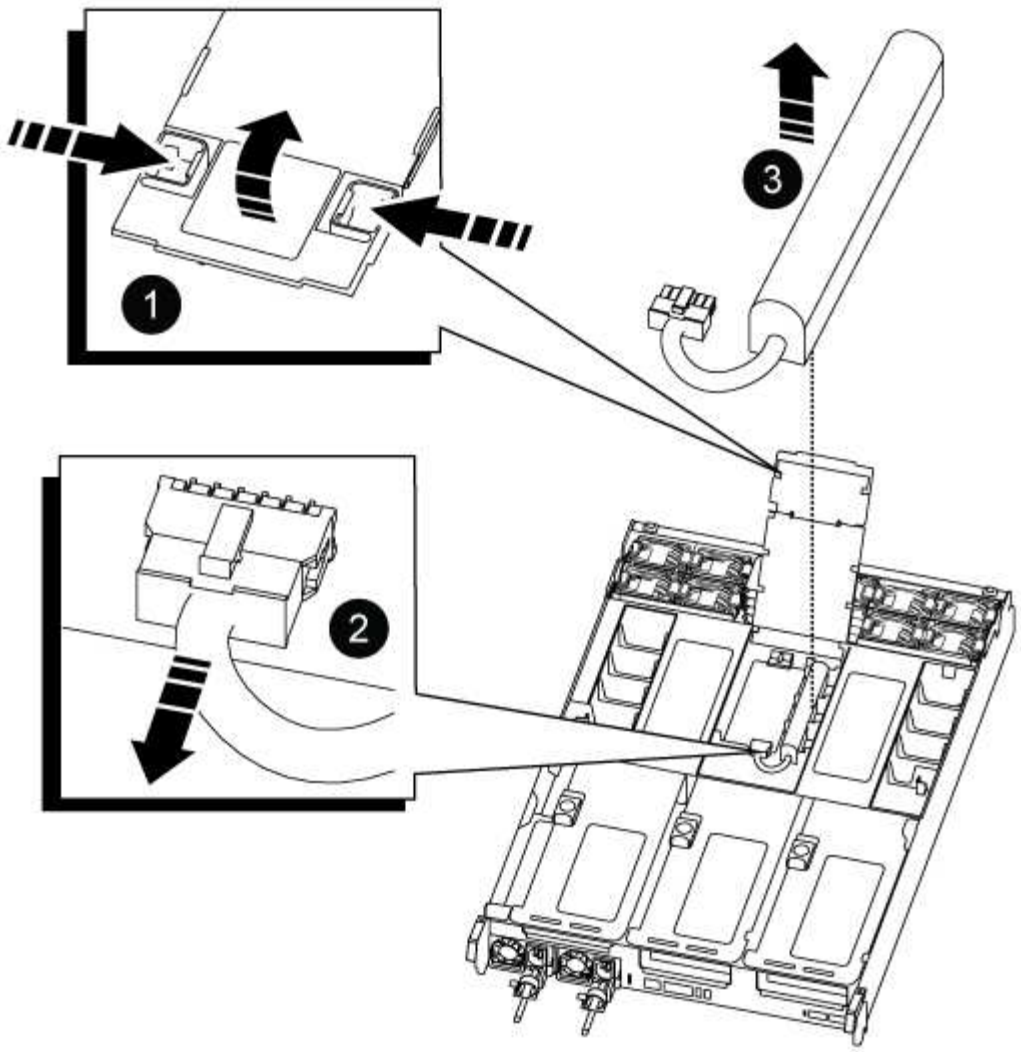
2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて取り付けます。次に、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまでファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMMバッテリを交換用コントローラ モジュールに移動します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移し、 NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーを取り外します

障害のあるコントローラー モジュールから PCIe ライザーを取り外します。

手順

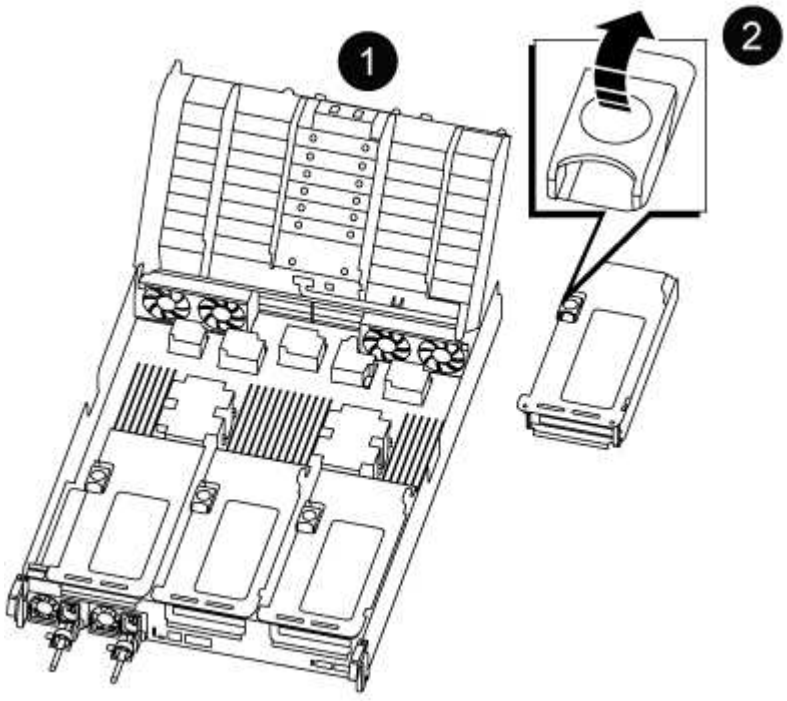
1. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 （左）、 2 （中央）、 3 （右）のロックラッチ

2. 障害のあるコントローラモジュールの残りのライザーに対して前述の手順を繰り返します。
3. 交換用コントローラの空のライザーについても同じ手順を繰り返し、ライザーを取り外します。

手順 **6** ：システム **DIMM** を移動します

システム DIMM を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
2. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

3. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
4. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

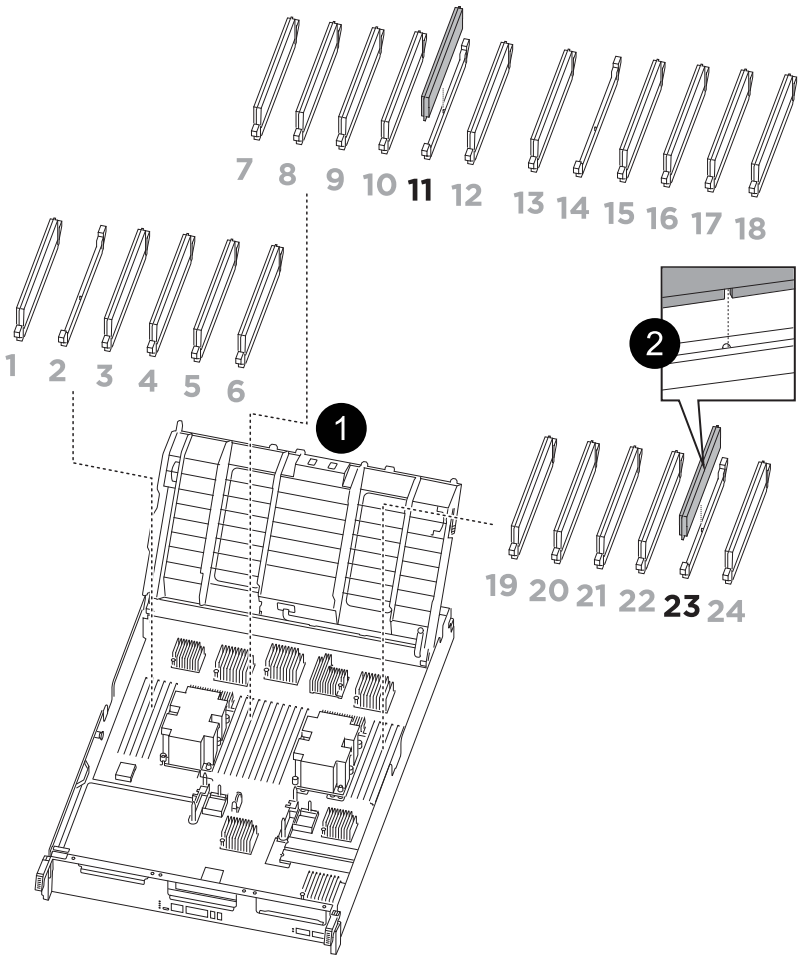
5. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **7** ： **NVDIMM** を移動します

NVDIMMS を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールで NVDIMM の場所を確認します。



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	エアダクト
2	NVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

> NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

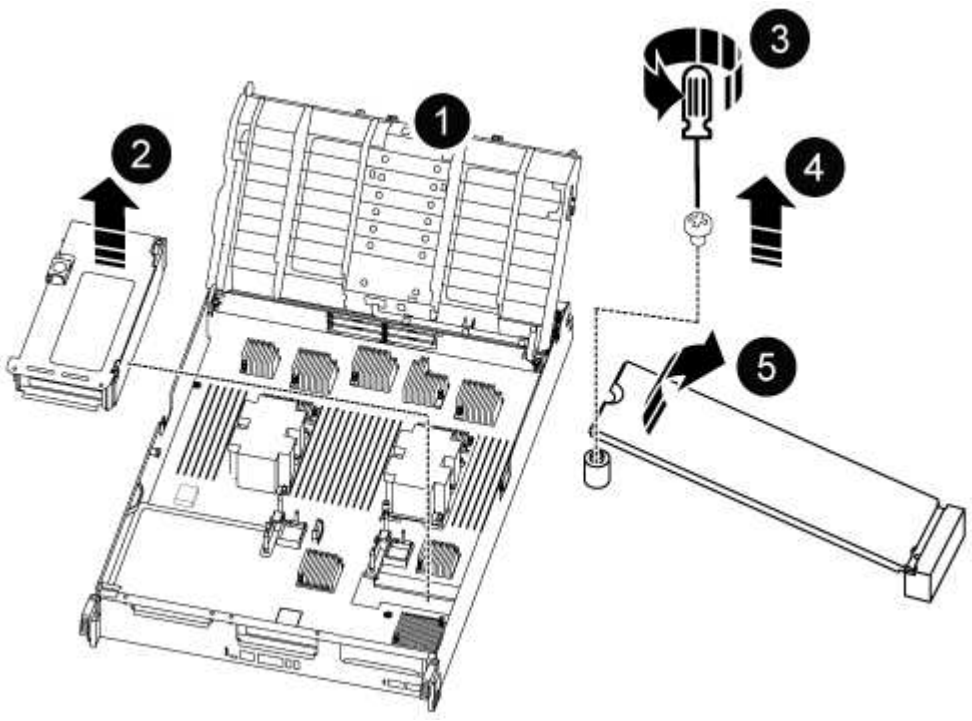
6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 上記の手順を繰り返して、もう一方の NVDIMM を移動します。

手順 **8** ：ブートメディアを移動します

ブート メディアを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ライザー 3 の下にあるブート メディアを見つけます。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移して取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

手順 9 ： PCIe ライザーを取り付けます

交換用コントローラー モジュールにライザーを取り付けます。

手順

1. 交換用コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付けます。
2. 残りの PCIe ライザーに対して前述の手順を繰り返します。

手順 10 ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

`storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

次の手順

故障したA800コントローラーを交換した後は、"システム設定の復元"

システム構成を復元して確認します（ **AFF A800** ）

AFF A800システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- AFF A800**

AFF A800システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（

暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、HA ペアでONTAP を実行しているシステムにのみ適用されます。

手順

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。

   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムの復元完了 **- AFF A800**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-A800 AFF を交換してください

過剰な修正可能または修正不可能なメモリ エラーが検出された場合は、 AFF A800システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーをシャットダウンまたは引き継ぐ

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

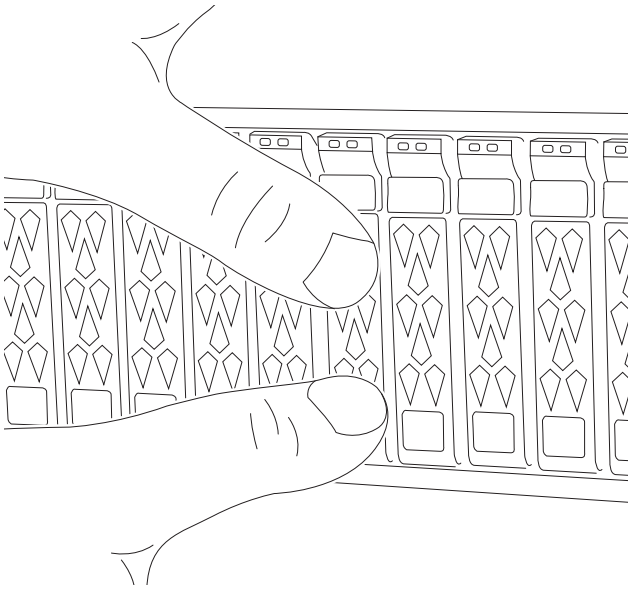
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

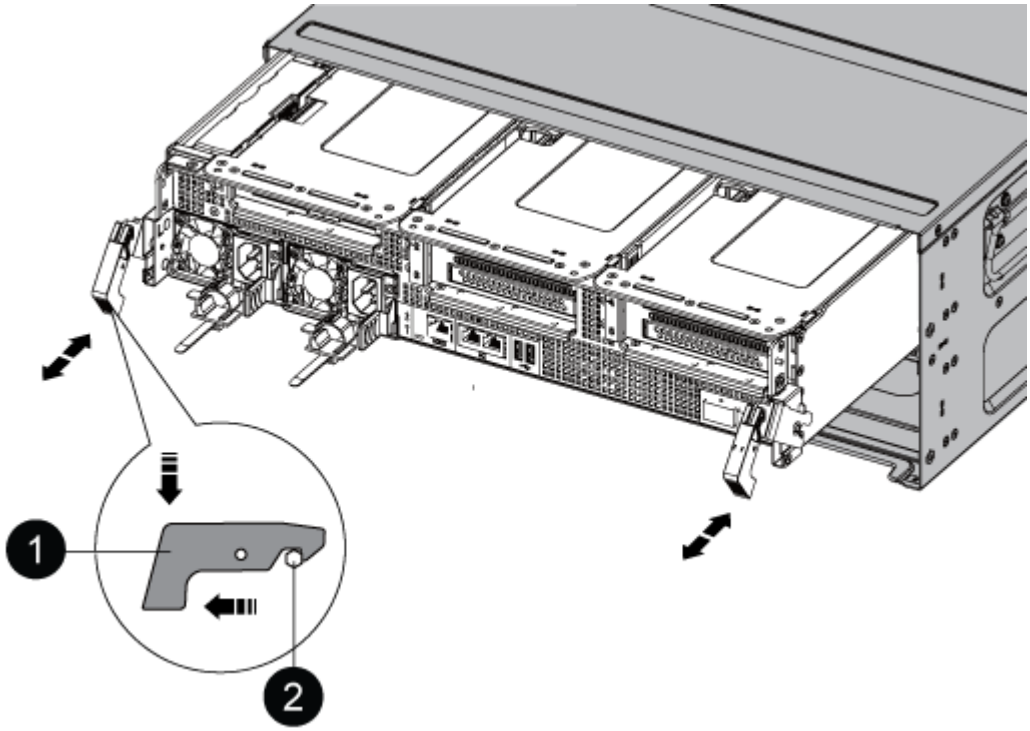
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

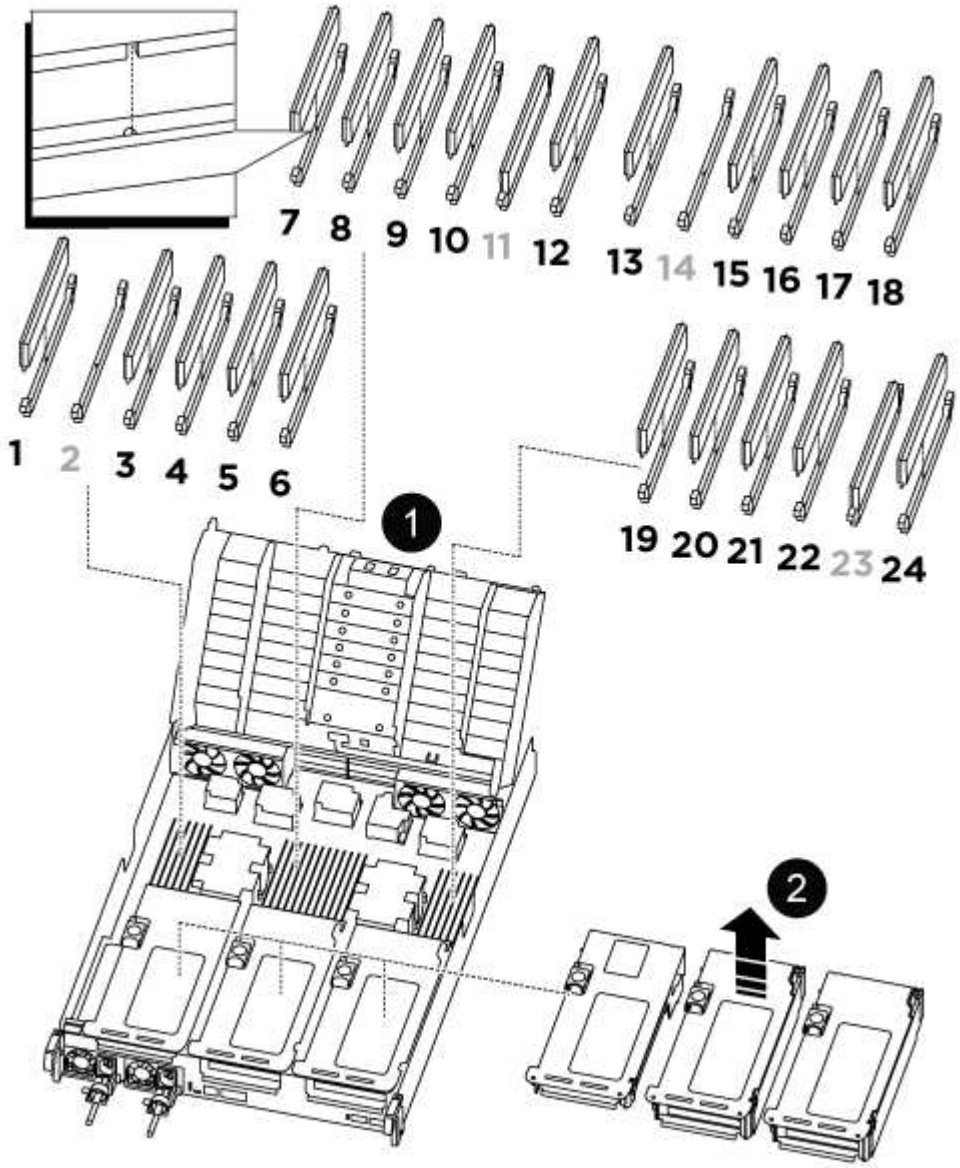
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

コントローラ内の DIMM を交換してください。

DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. DIMM を取り外すときは、該当するライザーの固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1 および 3~6
ライザー 2 と DIMM バンク 7~10 、 12~13 、 15~18	ライザー 3 と DIMM19~22 および 24

◦ 注： * スロット 2 と 14 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換してください **- AFF A800**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF A800システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

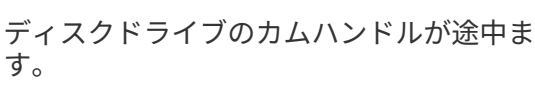
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンを交換してください **- AFF A800**

ファンが故障したり、効率的に動作しなくなった場合は、 AFF A800システムのファンモジュールを交換してください。システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、ファン モジュールの交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

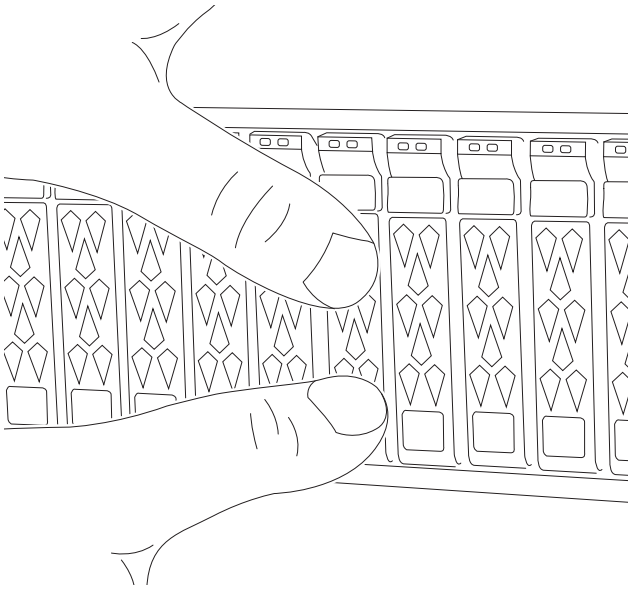
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

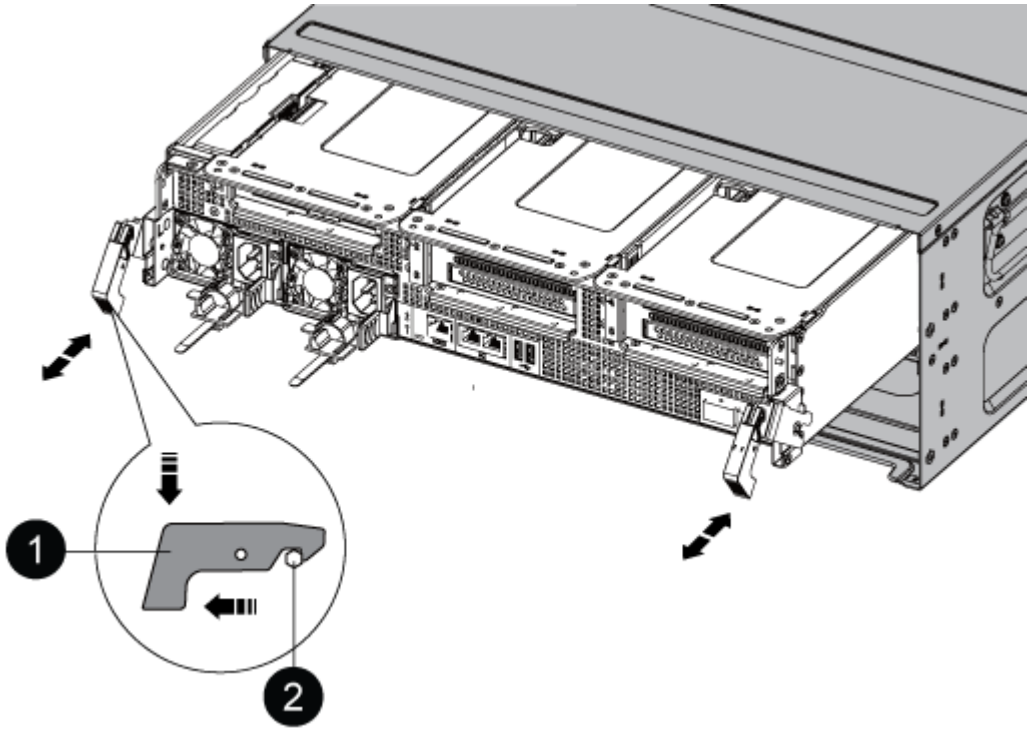
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

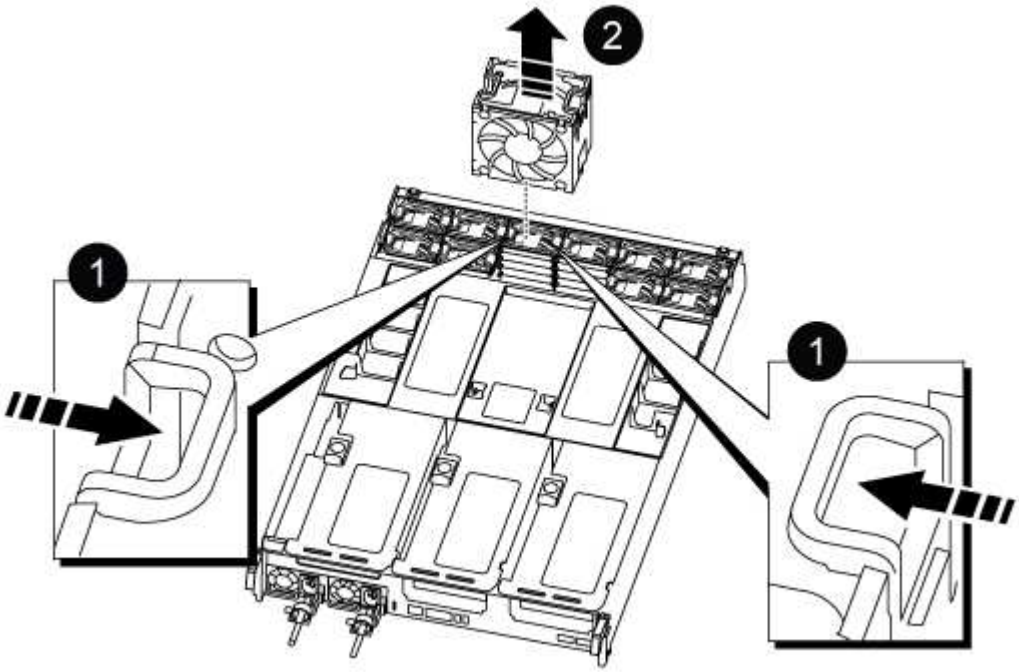
手順 **3** ：ファンを交換します

故障したファン モジュールを見つけて、新しいファン モジュールと交換します。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。

2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	
ファンの固定ツメ	
2	
ファンモジュール	

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM を交換します - AFF A800

システムがフラッシュの寿命がほぼ終了したか、識別された NVDIMM が全体的に正常ではないことを認識した場合は、 AFF A800システム内の NVDIMM を交換してください。交換しないと、システム パニックが発生します。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用 NVDIMM がAFF A800システムと互換性があることを確認してください。
- ストレージ システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認してください。正常に機能していない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

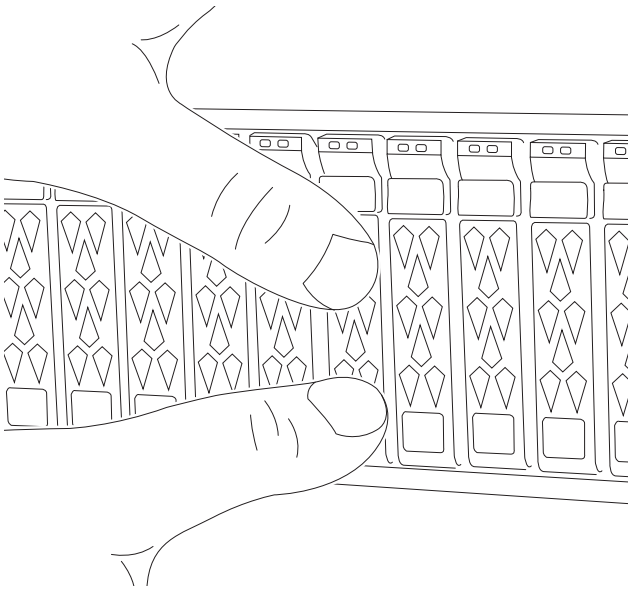
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進

み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

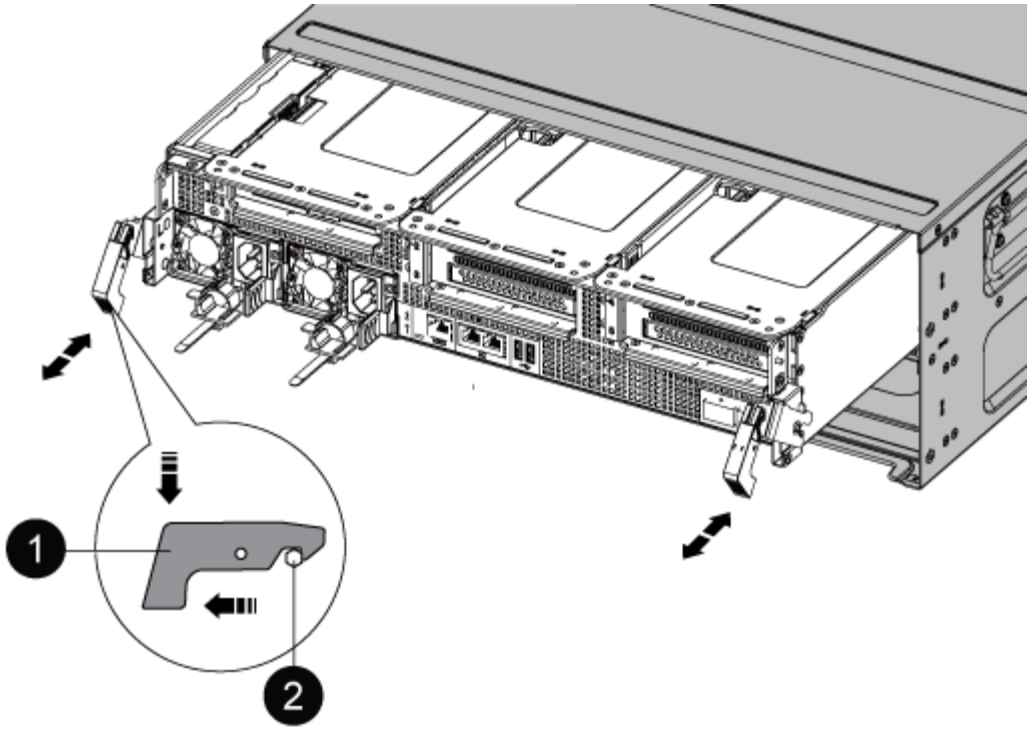
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

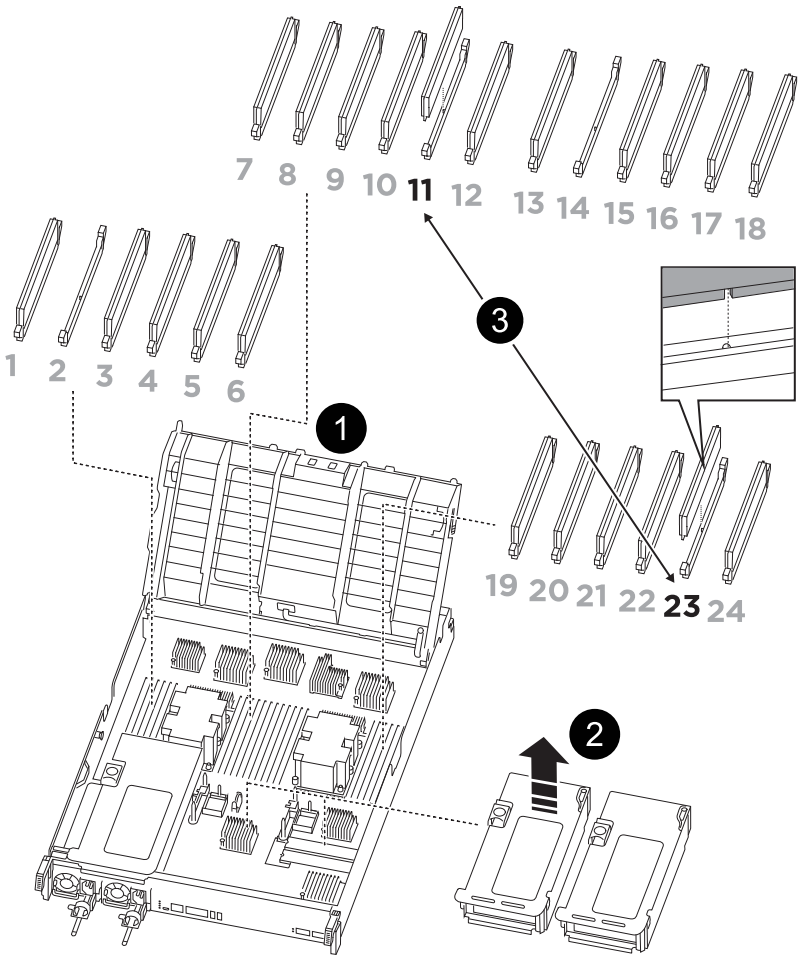
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

エアダクトの上部にある NVDIMM マップ ラベルを使用して、コントローラー モジュール内の NVDIMM を見つけて交換します。

手順

1. 適切なライザーのロック ラッチを解除して NVDIMM にアクセスし、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 2
3	スロット11および23のNVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。

6. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブートします

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM バッテリを交換してください - AFF A800

AFF A800システムの NV バッテリは、停電時に重要なシステム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

ステップ**1:** 障害のあるコントローラーをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

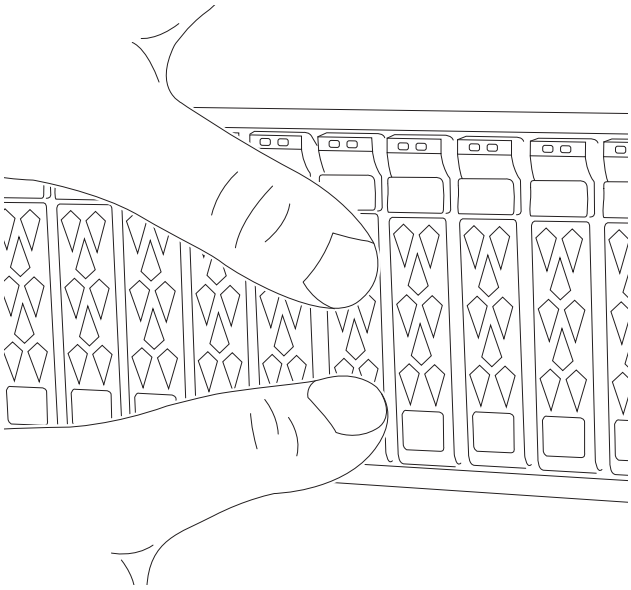
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

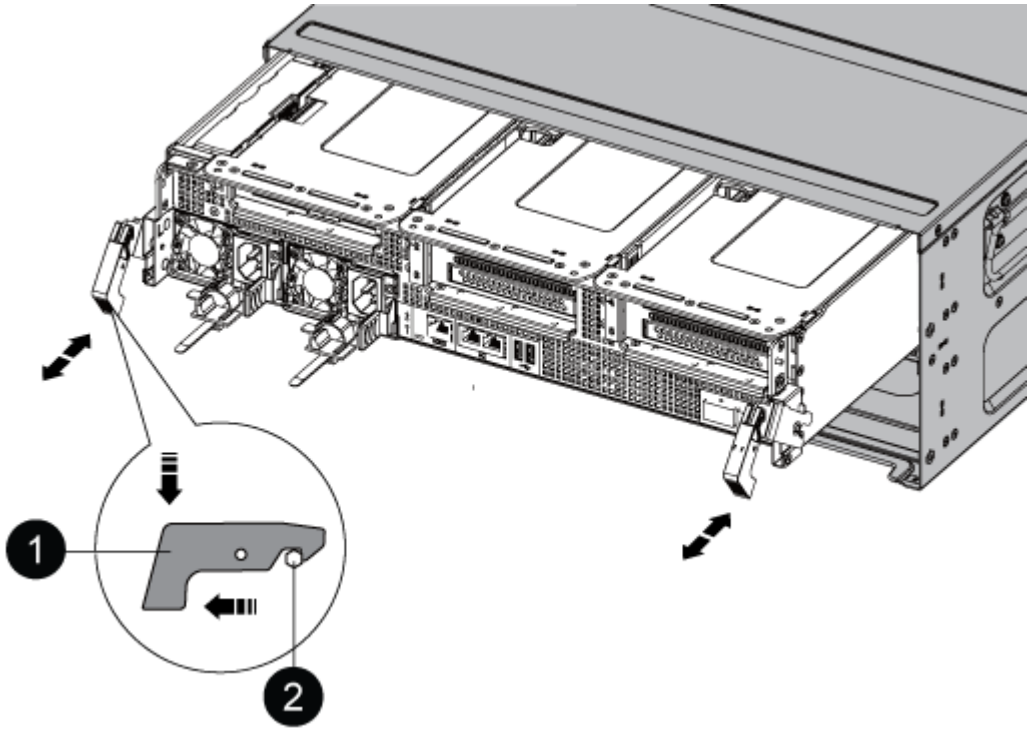
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

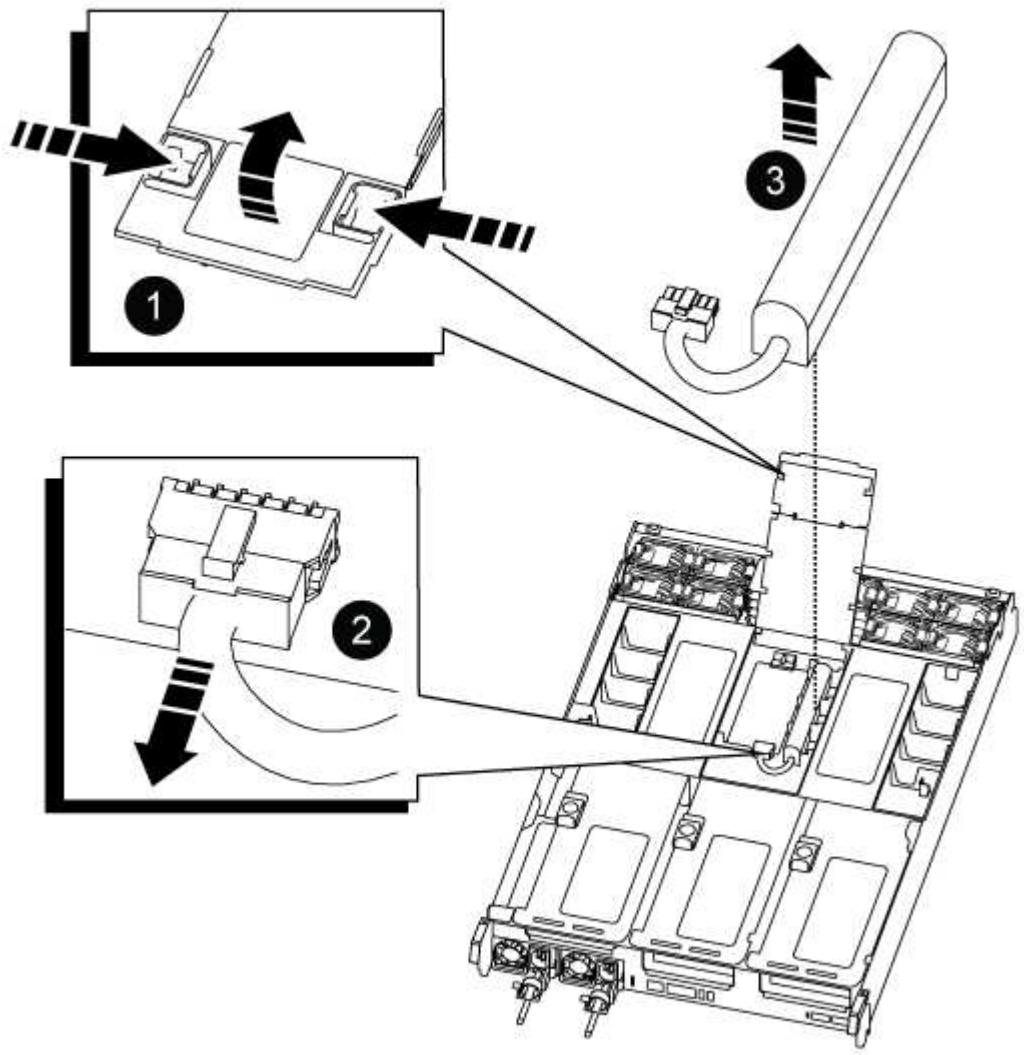
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

故障したバッテリをコントローラー モジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラー モジュールに取り付けて、NVDIMM バッテリを交換します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

   ◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. 交換用バッテリパックを NVDIMM エアダクトに取り付けます。

a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。

b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

6. NVDIMM のエアダクトを閉じます。

プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

`storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードを交換してください - AFF A800

モジュールに障害が発生した場合、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、 AFF A800システムの I/O モジュールを交換または追加します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- NetApp の新品または交換部品を用意する必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

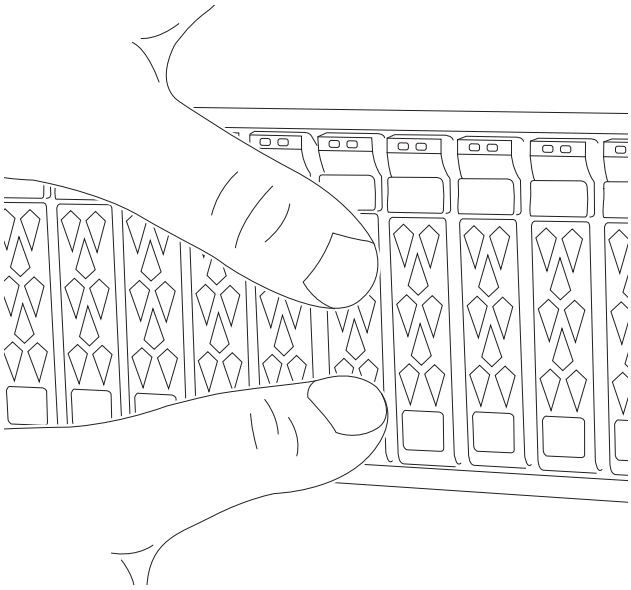
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

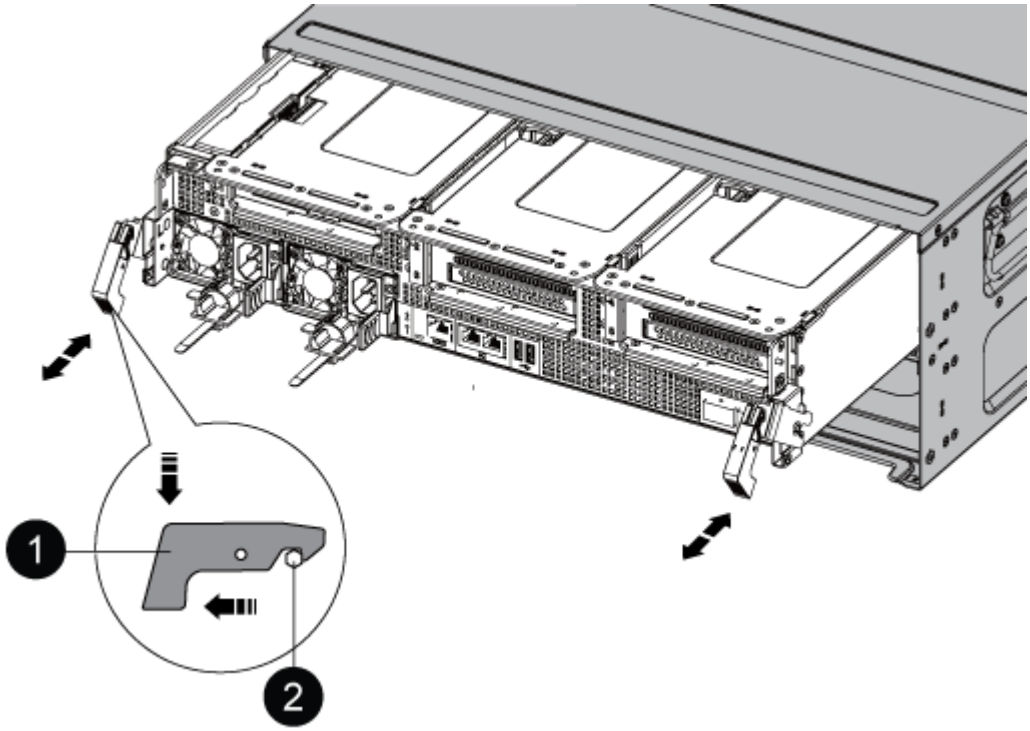
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

ステップ**3: PCIe**カードを交換する

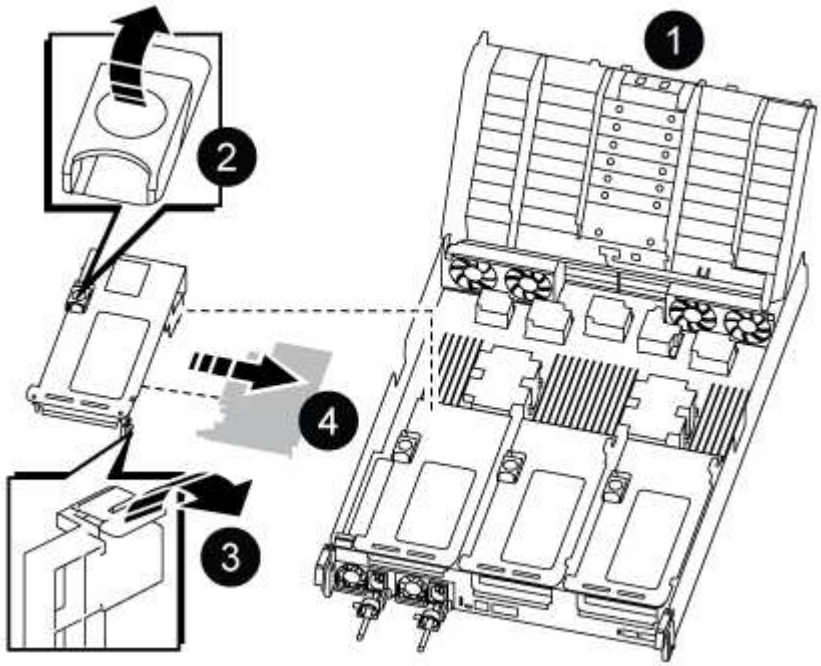
PCIe カードを交換するには、対象ライザーの PCIe カードのポートからケーブルと QSFP および SFP を取り外し、ライザーをコントローラ モジュールから取り外し、PCIe カードを取り外して交換し、ライザーと QSFP および SFP をポートに再度取り付け、ポートのケーブルを再接続します。

手順

1. 交換するカードがライザー 1 のカードか、ライザー 2 または 3 のカードかを確認します。
   - ライザー 1 の 100GbE PCIe カードを交換する場合は、手順 2~3 と手順 6~7 を実行します。
   - PCIe カードをライザー 2 または 3 から交換する場合は、手順 4~7 を実行します。
2. コントローラモジュールからライザー 1 を取り外します。
   a. PCIe カード内の QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザーロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	100GbE PCIe カードが装着された、スロット 1 のライザー 1 （左）

3. ライザー 1 から PCIe カードを取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. PCIe カードをライザーから取り外します。

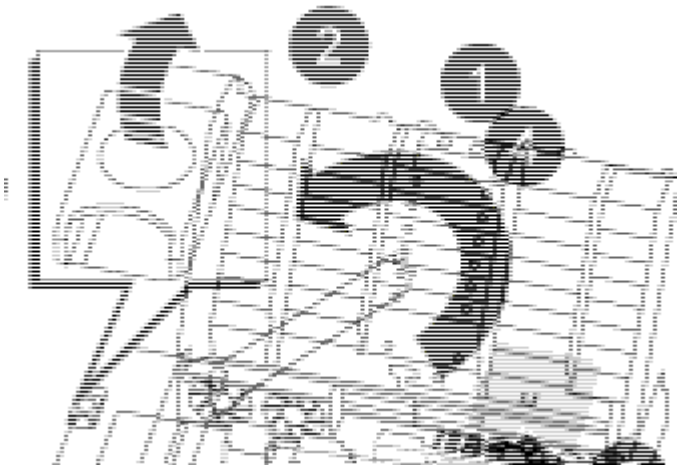
4. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）または 3 （右）のロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	ライザー 2 または 3 のサイドパネル
5	ライザー 2 または 3 の PCIe カード

5. PCIe カードをライザーから取り外します。

a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。

b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. ライザーからサイドパネルを取り外します。

d. PCIe カードをライザーから取り外します。

6. PCIe カードをライザーの同じスロットに取り付けます。

a. ライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ソケットに垂直に挿入します。

カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

b. ライザー 2 または 3 の場合は、サイドパネルを閉じます。

c. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。

7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。

a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。

b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。

c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A800**

AFF A800システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源ケーブルを抜き、故障した PSU を交換し、電源に再接続します。

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

> 異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

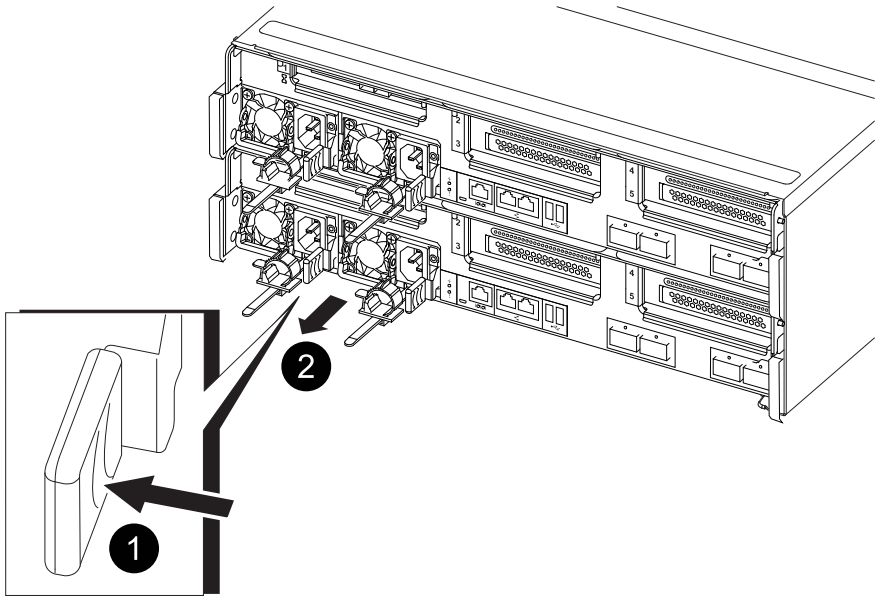
PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. PSUと電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

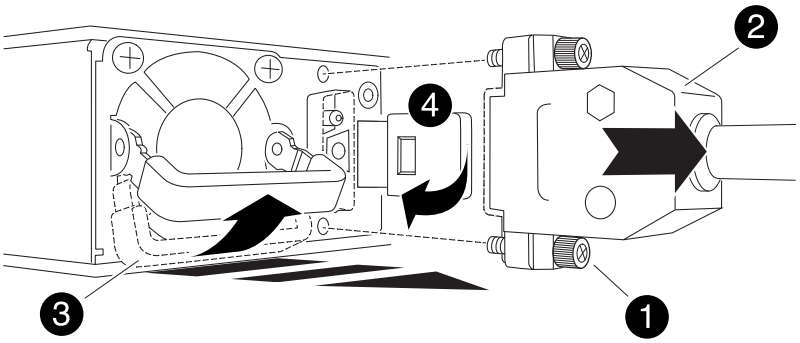
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリ **AFF A800** を交換してください

正確な時刻同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、AFF A800システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行する

と、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

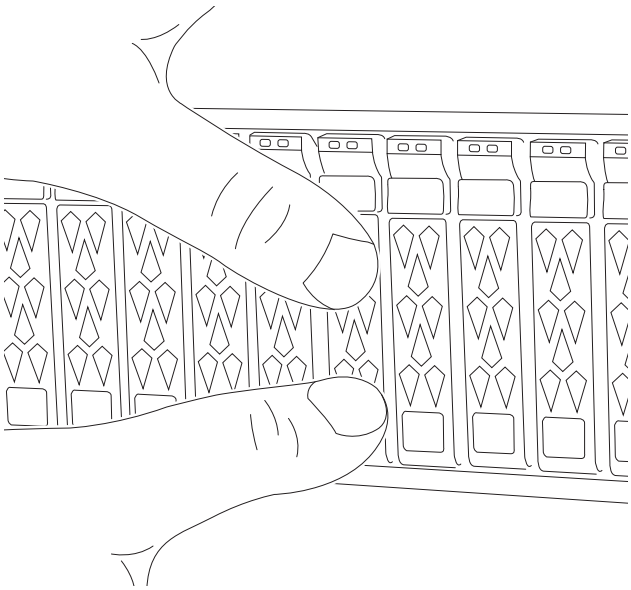
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
      - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

        ```
        system node autosupport invoke -node * -type all -message
        '<message_name>'
        ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

      ```
      event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。

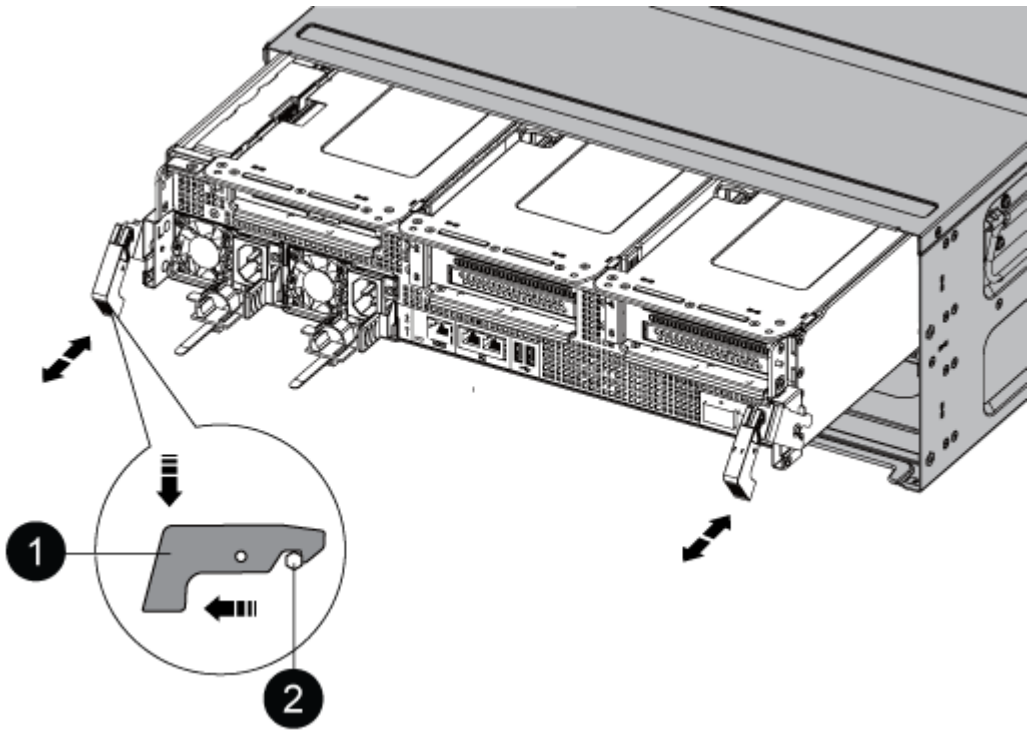
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリーを交換してください。

RTC バッテリーの交換手順は、コントローラーがオリジナル モデルか VER2 モデルかによって異なります。以下のタブを使用して、コントローラー モデルに適した手順を選択してください。

このタスクについて

バッテリーは、オリジナル コントローラーの場合はライザー 2 (中央のライザー) の下、VER2 コントローラーの場合は DIMM の近くにあります。

元のコントローラ

手順

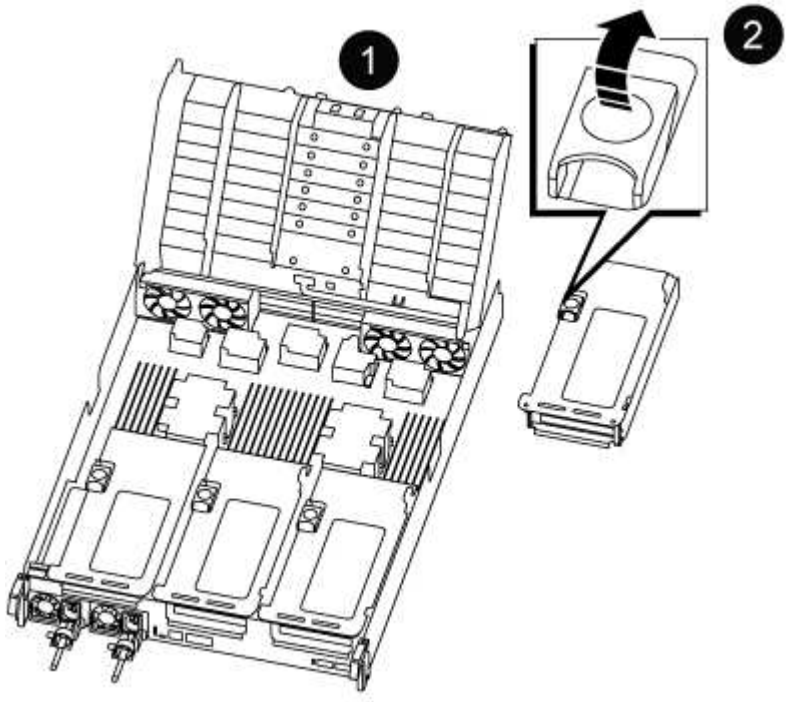
1. PCIeライザー2（中央のライザー）をコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

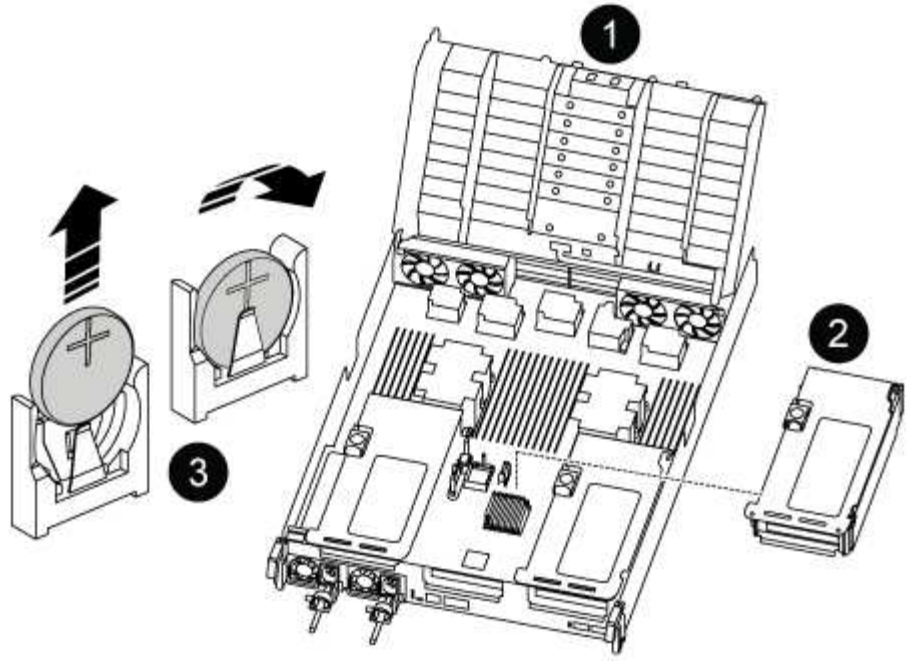
      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）のロックラッチ

2. ライザー 2 の下で RTC バッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 2
3	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

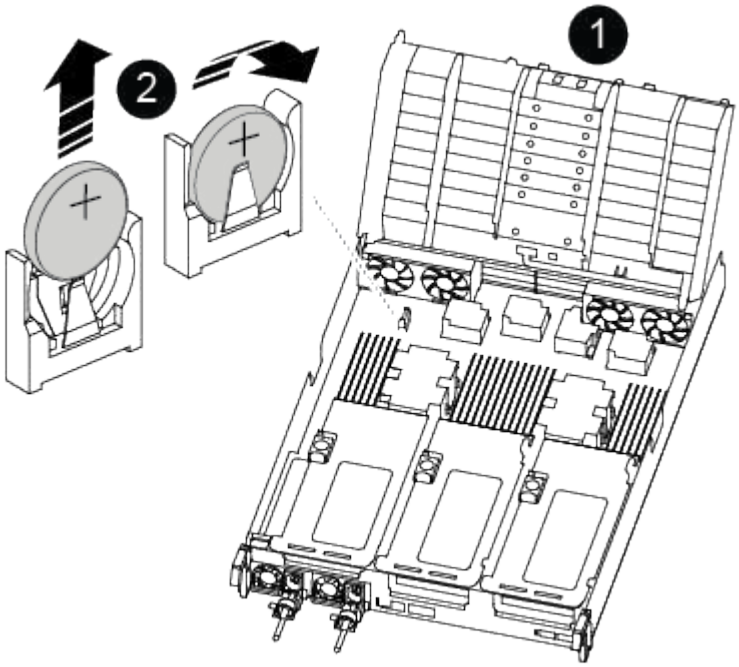
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

Ver2コントローラ

手順

1. DIMMの近くでRTCバッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	RTC バッテリとホルダー

2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
5. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      > コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A800の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A800ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU)をご覧ください。

AFF A800の主な仕様

- プラットフォーム構成: AFF A800シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 6.6096 PB
- メモリ: 1280.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 10
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.4RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 79.3 PB / 70.4 PiB; 最大メモリ: 15360 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 39.7 PB / 35.2 PiB; 最大メモリ: 7680 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 6.6 PB / 5.9 PiB; 最大メモリ: 1280.0000

入出力

オンボード**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 32
- ポート: 0
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 32

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC

- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NFSv3/RDMA
- NFSv4/RDMA
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 6626 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 8417 BTU/時
- 重量: 132.5ポンド (60.1 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）までで5°C～40°C（41°F～104°F）、相対湿度8%～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：62.8 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835

- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF A900 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

クイックステップ **- AFF A900**

このクイックガイドには、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このコンテンツを使用してください。

次のリンクを使用します。 "AFF A900 のインストールとセットアップの手順"

ASA A900は、AFF A900システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオの手順 **- AFF A900**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A900のインストールとセットアップの手順

この記事では、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、この資料を参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、ネットアップサポートサイトでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" サイト要件および構成済みシステム上の追加情報の詳細については、を参照してください。

必要なもの

へのアクセスも必要になる場合があります "ONTAP 9 リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、このシステムの詳細情報を確認してください。

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE データケーブル	X66240A-05 （ 112-00639 ）、 0.5m X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		ネットワークケーブル
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC 光ネットワークケーブル
40GbE ネットワークケーブル	X66100-1 （ 112-00542 ）、 1m X66100-3 (112-00543) 、 3m X66100-5 （ 112-00544 ）、 5m		イーサネットデータ、クラスタネットワーク
100GbE ケーブル	X66211B-1 （ 112-00573 ）、 1m X66211B-2 （ 112-00574 ）、 2m X66211B-5 （ 112-00576 ）、 5m		ネットワーク、 NVMe ストレージ、 イーサネットデータ クラスタネットワーク
光ケーブル	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		FC 光ネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

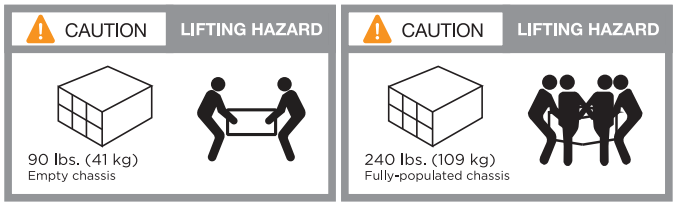
4. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

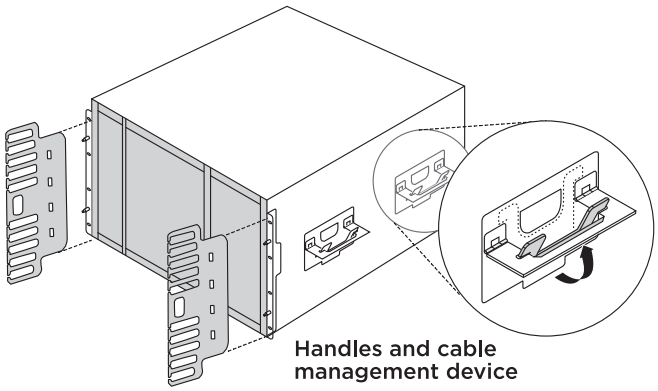
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

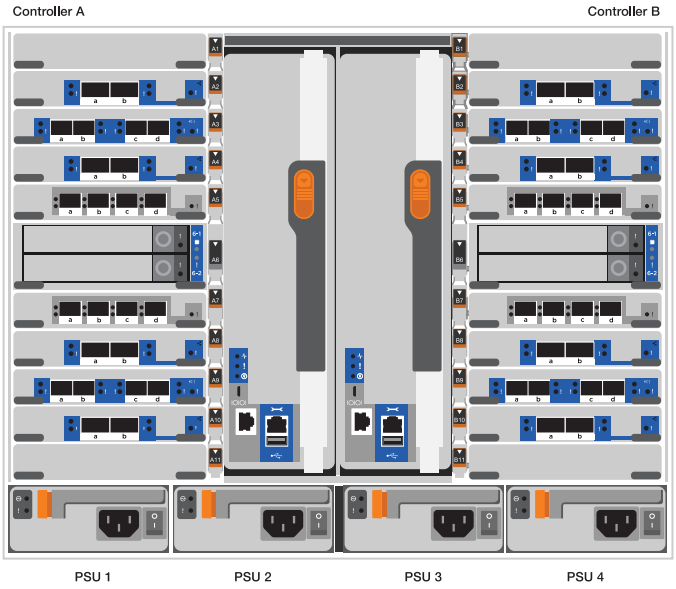


3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

次の図は、一般的なシステムの外観と、システムの背面にある主なコンポーネントを示しています。



手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

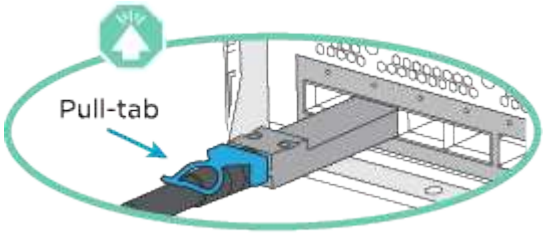
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

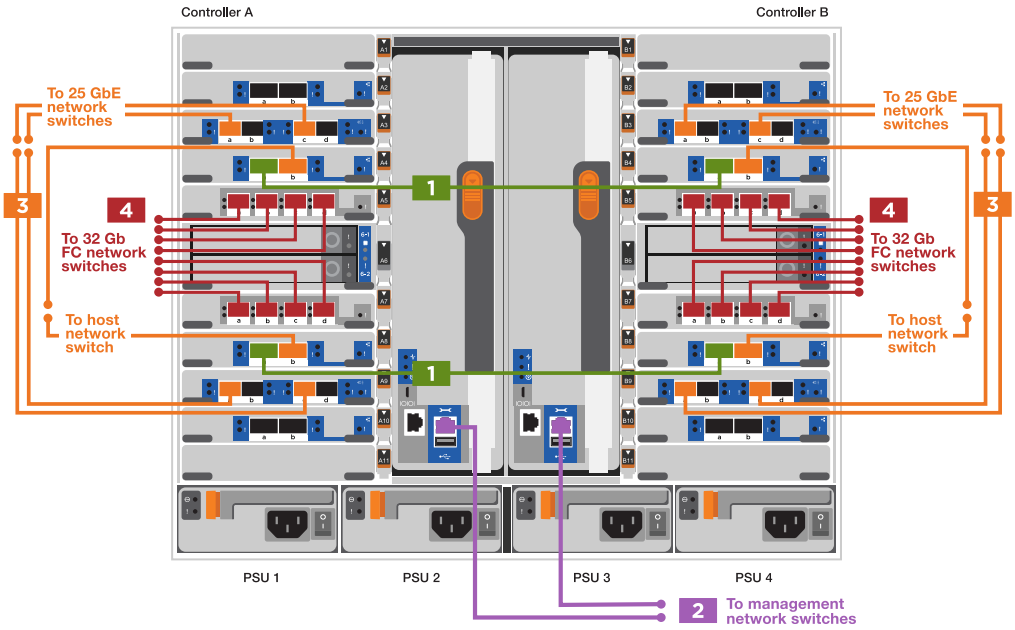
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。



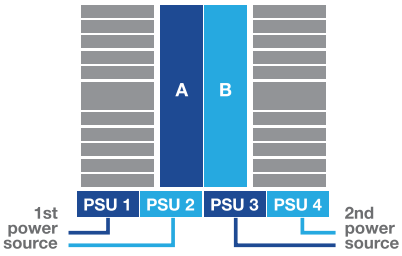
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • スロット A4 および B4 （ e4A ） • スロット A8 および B8 （ e8a ）
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。
3	25GbE ネットワークスイッチをケーブル接続します。 スロット A3 および B3 （ e3a および e3c ）およびスロット A9 および B9 （ e9a および e9c ）のポートは、 25GbE ネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。
4	32Gb FC接続のケーブル接続：xxx スロット A5 および B5 （ 5a 、 5b 、 5c 、 5d ）およびスロット A7 および B7 （ 7a 、 7b 、 7c 、 7d ）のポートを 32 Gb FC ネットワークスイッチにケーブル接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
5	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

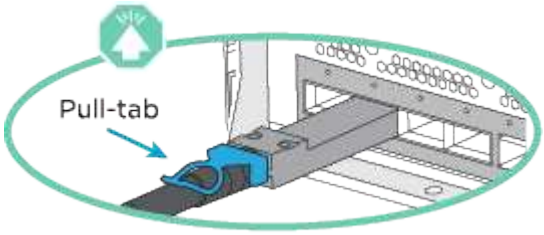
オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

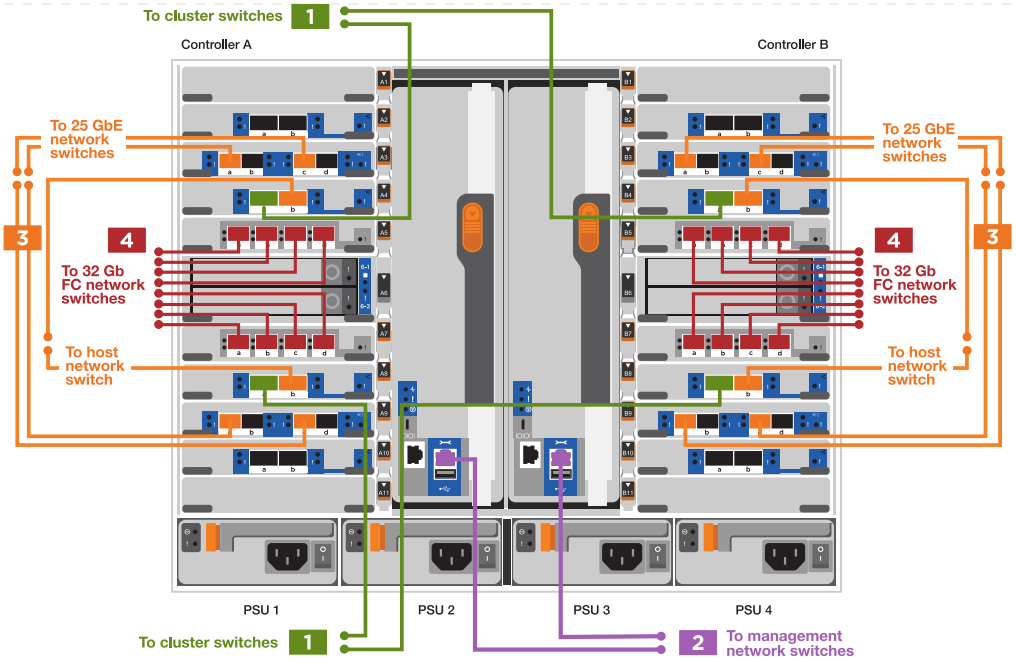
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。



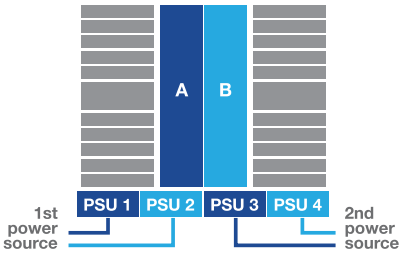
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクト A ポートをケーブル接続します。 • スロット A4 と B4 （ e4A ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。 • スロット A8 と B8 （ e8a ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。
3	25GbE ネットワークスイッチをケーブル接続します。 スロット A3 および B3 （ e3a および e3c ）およびスロット A9 および B9 （ e9a および e9c ）のポートは、 25GbE ネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
4	32Gb FC 接続のケーブル接続： スロット A5 および B5 （ 5a 、 5b 、 5c 、 5d ）およびスロット A7 および B7 （ 7a 、 7b 、 7c 、 7d ）のポートを 32 Gb FC ネットワークスイッチにケーブル接続します。
5	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

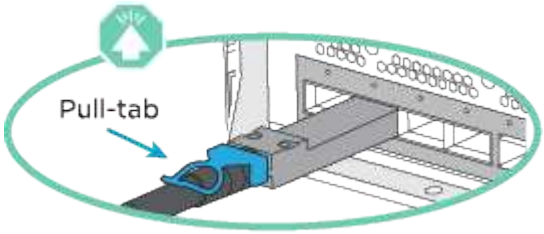
1台のNS224ドライブシェルフまたは2台のNS224ドライブシェルフをコントローラにケーブル接続します。

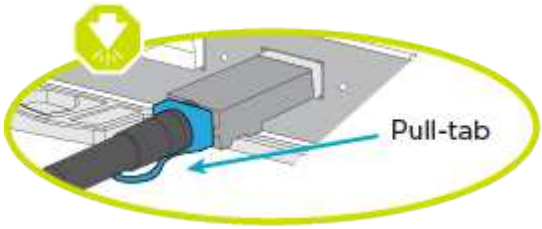
オプション**1**：コントローラを**1**台の**NS224**ドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 AFF A900 システムの NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。

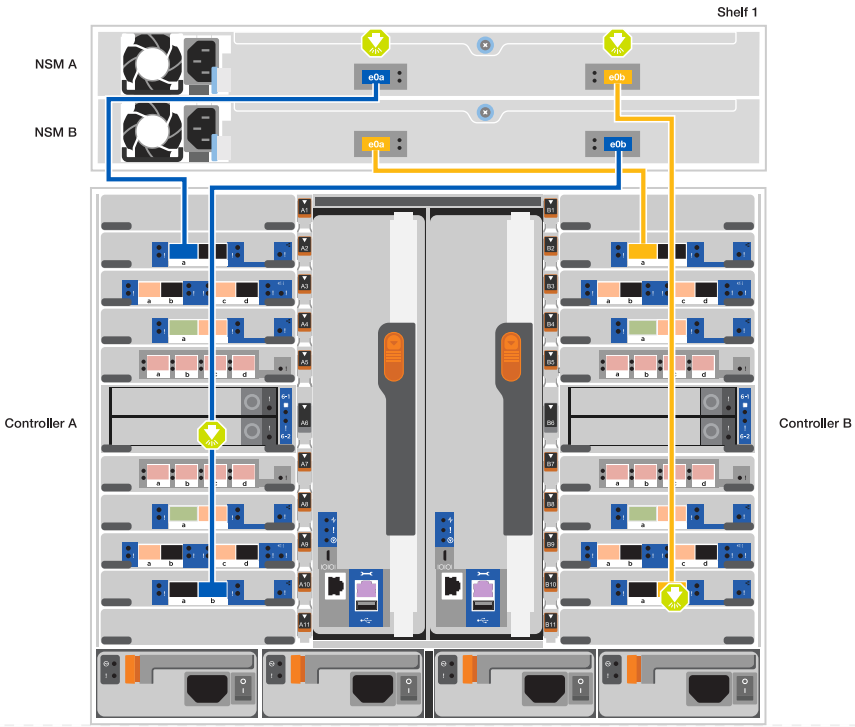




コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 次のアニメーションや図に従って、 1 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション- 1台のNS224シェルフにケーブルを接続します



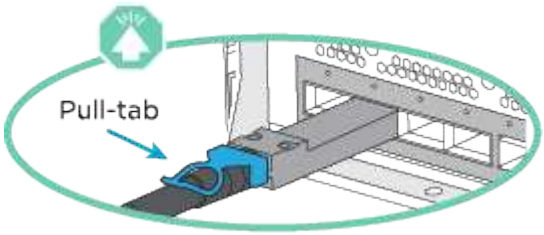
ステップ	各コントローラでを実行します
1	• コントローラ A のポート e2a を、シェルフの NSM A のポート e0a に接続します。 • コントローラ A のポート e10b をシェルフの NSM B のポート e0b に接続します。 100GbE ケーブル
2	• コントローラ B のポート e2a を、シェルフの NSM B のポート e0a に接続します。 • コントローラ B のポート e10b をシェルフの NSM A のポート e0b に接続します。 100GbE ケーブル

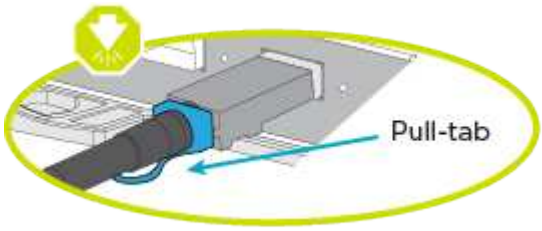
オプション**2**：コントローラを**2**台の**NS224**ドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。

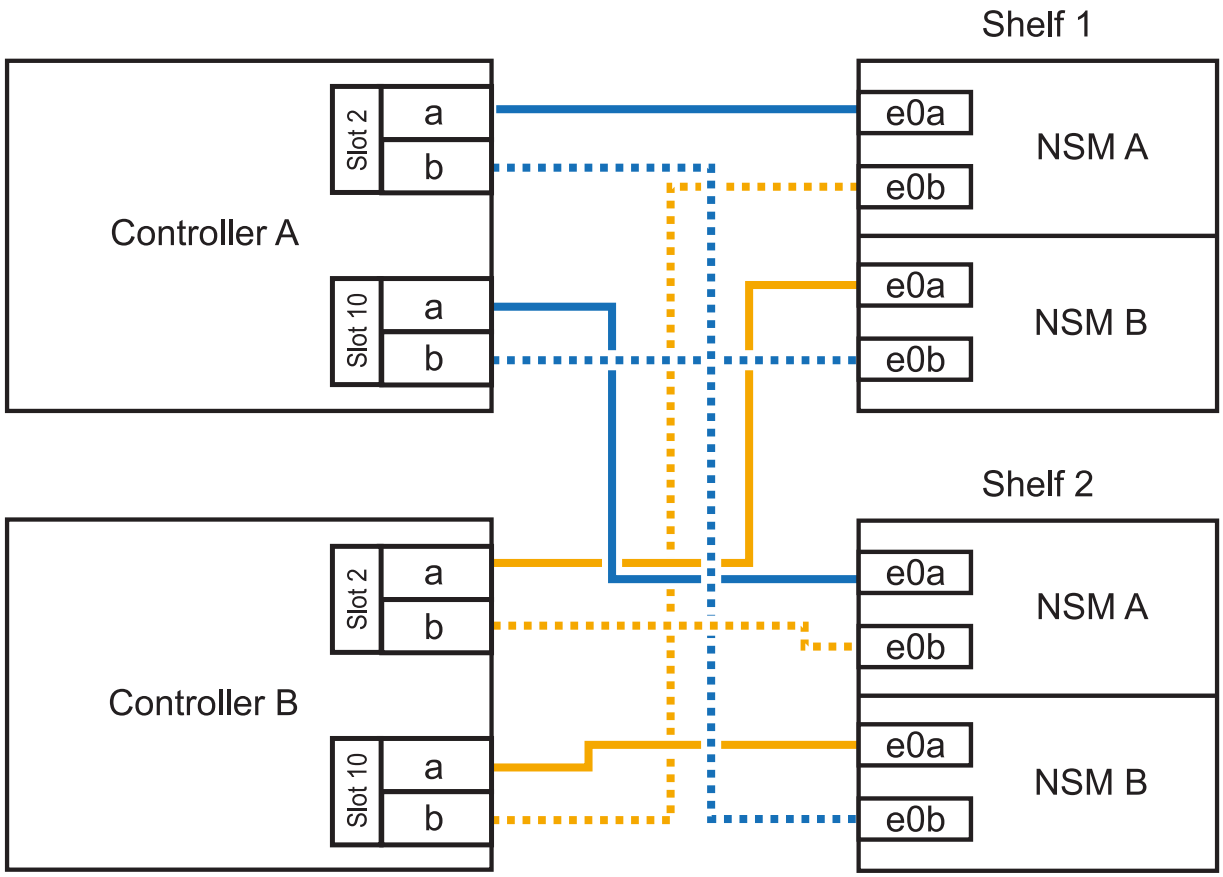


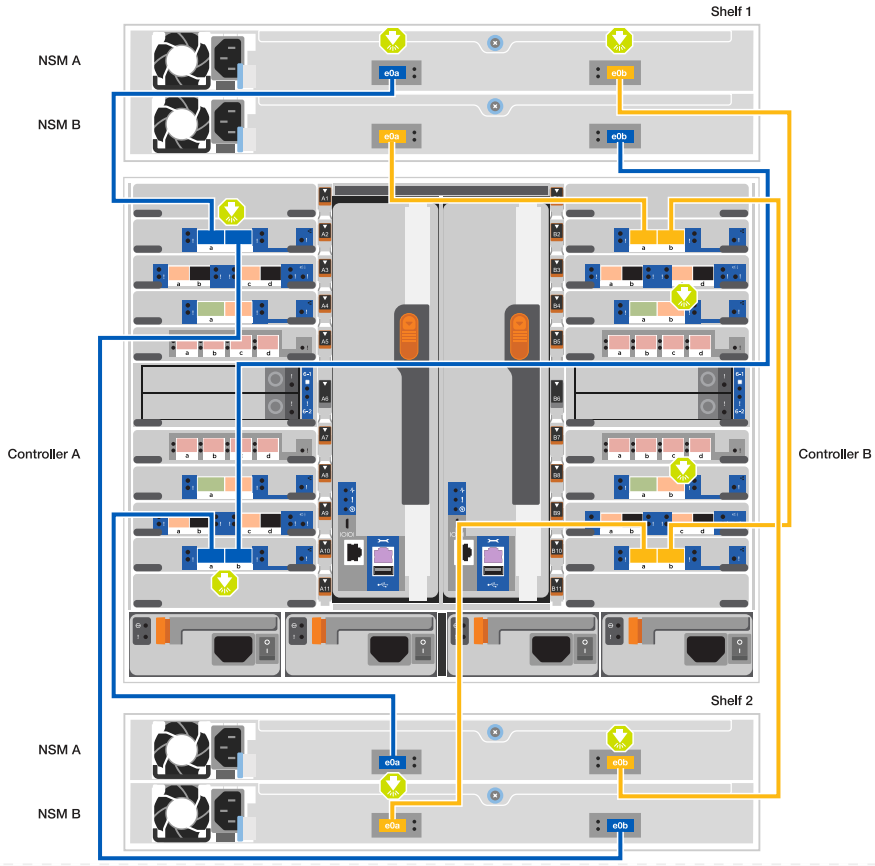


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション- 2台のNS224シェルフをケーブル接続します





ステップ	各コントローラでを実行します
1	• コントローラ A のポート e2a を、シェルフ 1 の NSM A に接続します。 • コントローラ A のポート e10b をシェルフ 1 の NSM B e0b に接続します。 • コントローラ A のポート e2b をシェルフ 2 の NSM B e0b に接続します。 • コントローラ A のポート e10a をシェルフ 2 の NSM A の e0a に接続します。 100GbE ケーブル
2	• コントローラ B のポート e2a を、シェルフ 1 の NSM B e0a に接続します。 • コントローラ B のポート e10b をシェルフ 1 の NSM A e0b に接続します。 • コントローラ B のポート e2b をシェルフ 2 の NSM A e0b に接続します。 • コントローラ B のポート e10A をシェルフ 2 の NSM B e0a に接続します。 100GbE ケーブル

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

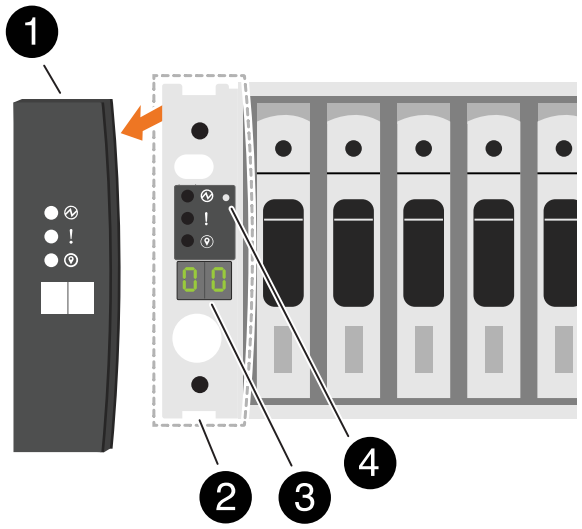
オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションまたは図を使用して、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   NS224 シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、ボタンが配置されている穴に挿入するツールを作成する必要があります。"シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します"詳細な手順については、を参照してください。

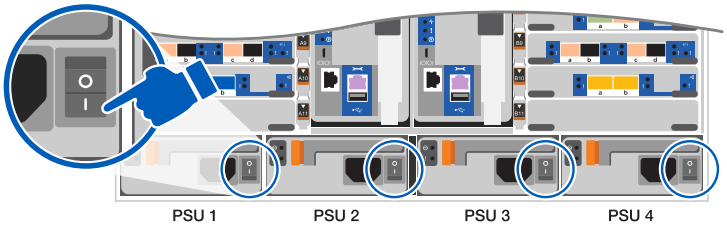
   アニメーション- NVMeドライブシェルフIDを設定します



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID LED
4	シェルフID設定ボタン

2. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします



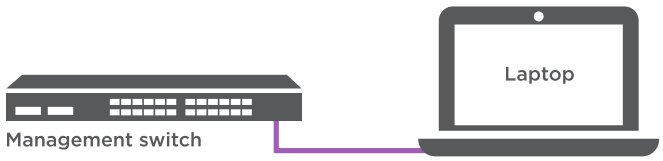
初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

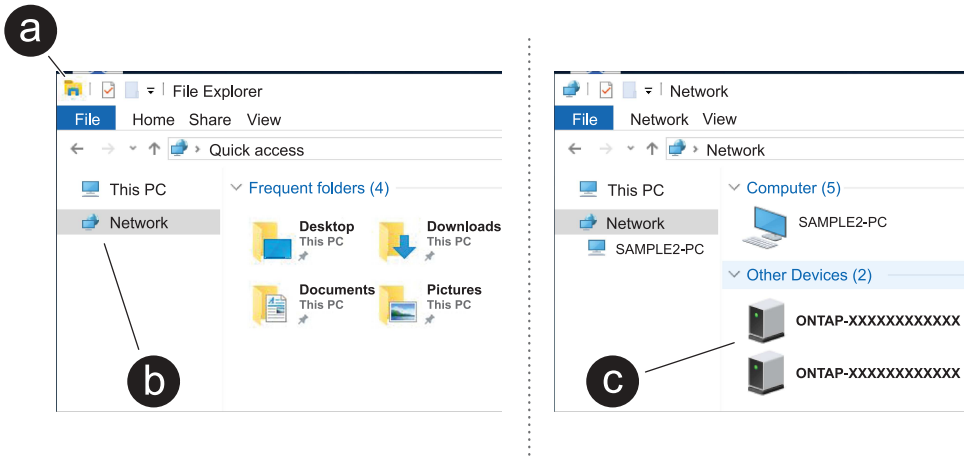
   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

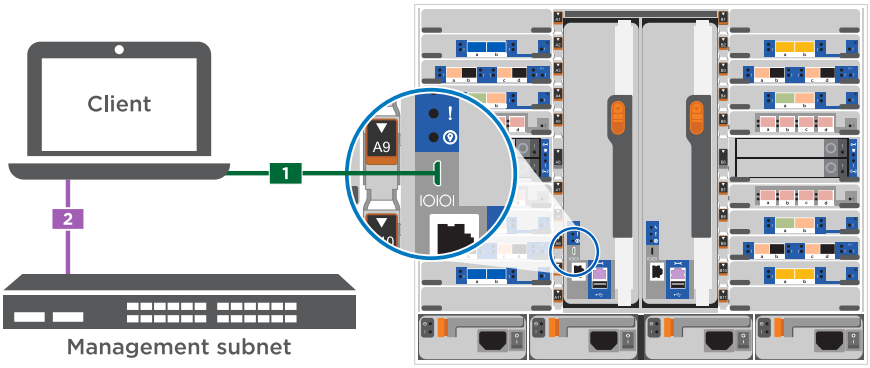
オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

Windows または Mac ベースのラップトップやコンソールを使用していない場合、または自動検出が有効になっていない場合は、このタスクで設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

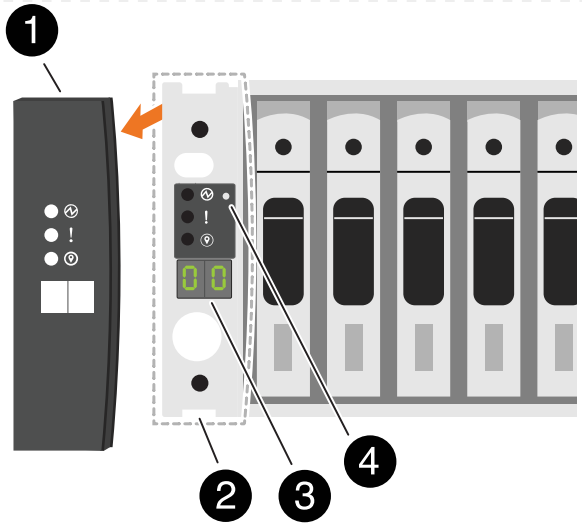
   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   NS224 シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、ボタンが配置されている穴に挿入するツールを作成する必要があります。"シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します"詳細な手順については、を参照してください。

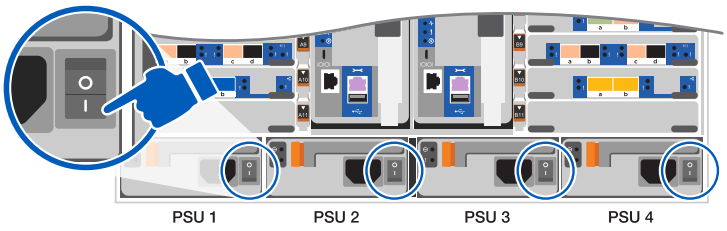
   アニメーション- NVMeドライブシェルフIDを設定します



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID LED
4	シェルフID設定ボタン

3. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

アニメーション-コントローラの電源をオンにします



初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"
6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"
7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A900ハードウェアのメンテナンス

AFF A900ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF A900ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A900ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、ストレージ システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"DCPM を実行します"	DCPM（デステージコントローラ電源モジュール）には、NVRAM11バッテリが搭載されています。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"LED USB"	LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。
"NVRAM"	NVRAMモジュール (不揮発性ランダム アクセス メモリ) により、コントローラは電源サイクルやシステムの再起動後もデータを保持でき、 NVRAM DIMMはNVRAM設定を維持します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。

"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **AFF A900**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF A900ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **AFF A900**

AFF A900のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A900**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF A900 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。
- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを

構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - AFF A900

AFF A900システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

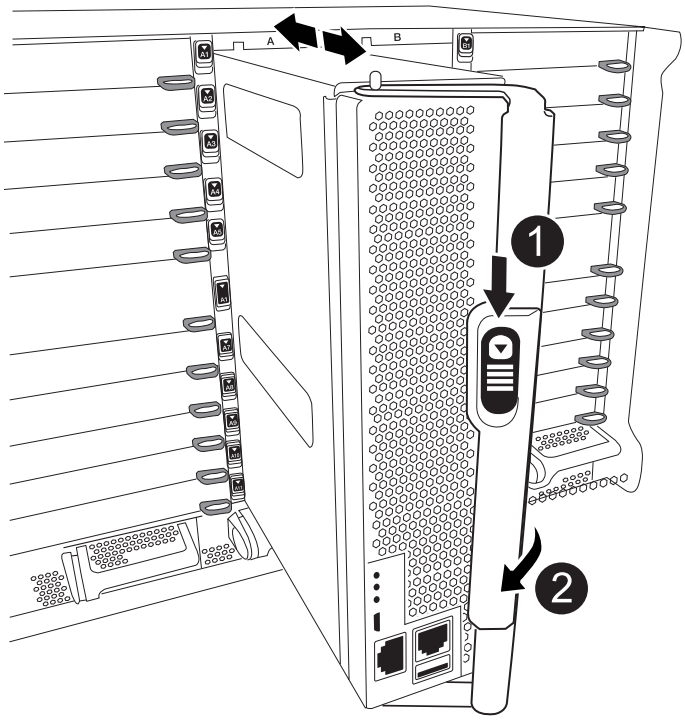
自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

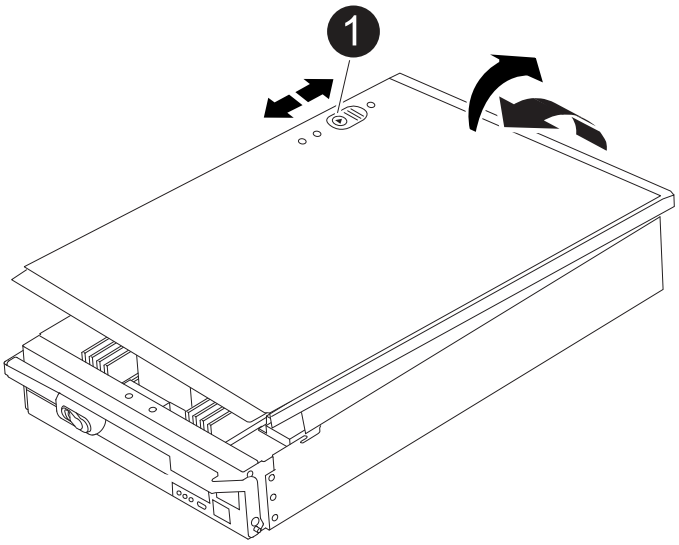


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。

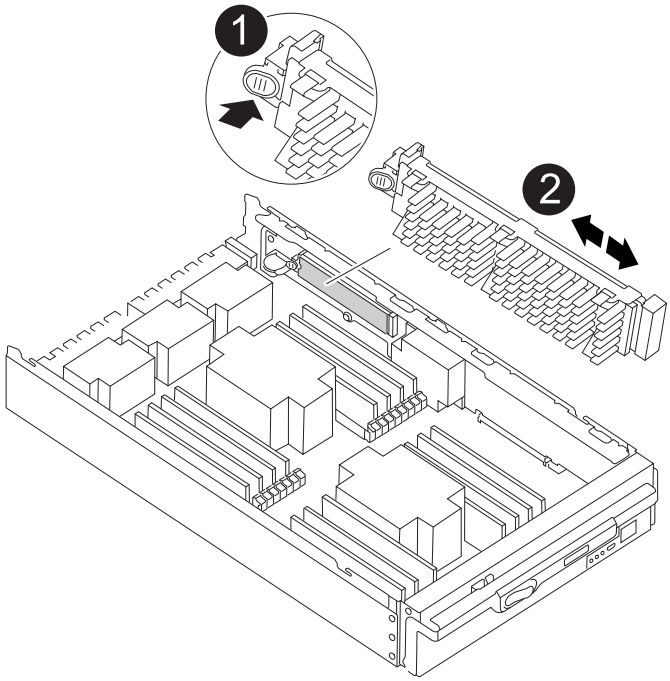


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

6. ブートメディアを交換します。

   a. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

      アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

a. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

b. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

c. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

d. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

7. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

8. コントローラ モジュールを再度取り付けます。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。

c. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t iniitator adapter_name

c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A900

AFF A900システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A900**

AFF A900システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF A900**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 AFF A900ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブート メディアを交換する必要がある場合は、コントローラーをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A900**

AFF A900システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A900**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF A900**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ほとんどの構成

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.17.1 以降を実行している場合は、自動ブート リカバリ手順を使用します。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラが **MetroCluster** 内にある

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A900**

コントローラモジュールを取り外し、コントローラモジュールを取り外して開き、コントローラ内のブートメディアの場所を確認して交換してから、イメージを交換用ブートメディアに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

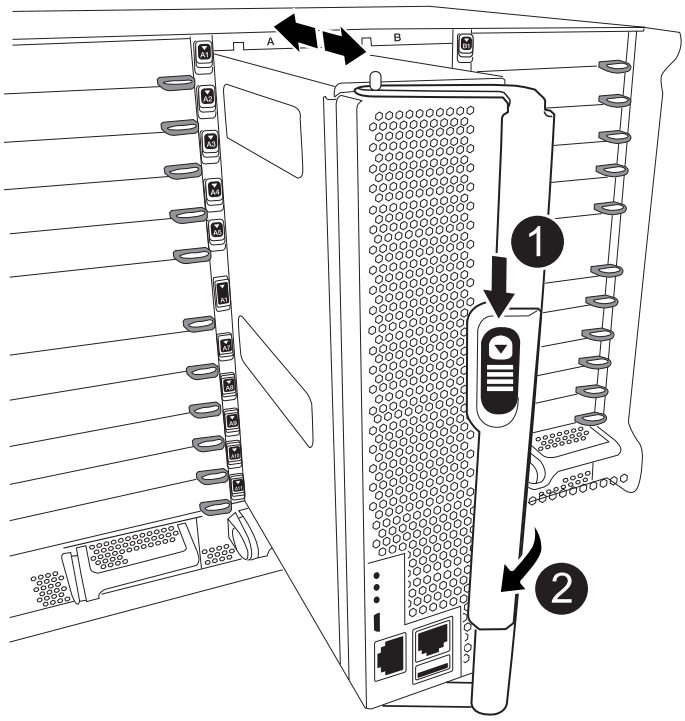
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

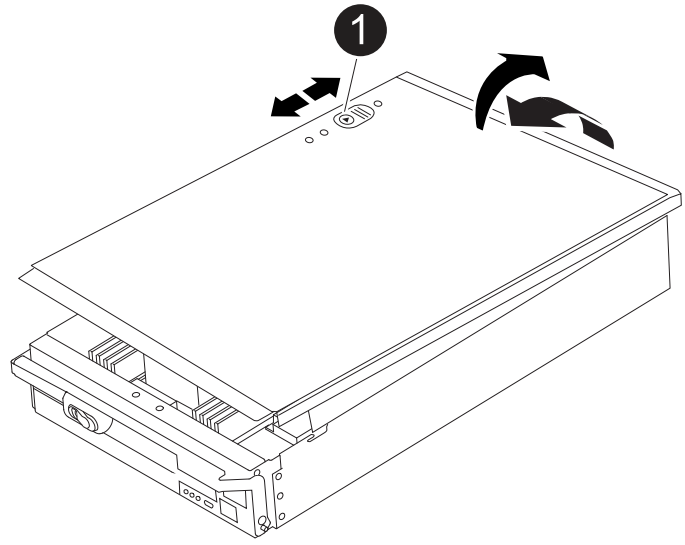


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

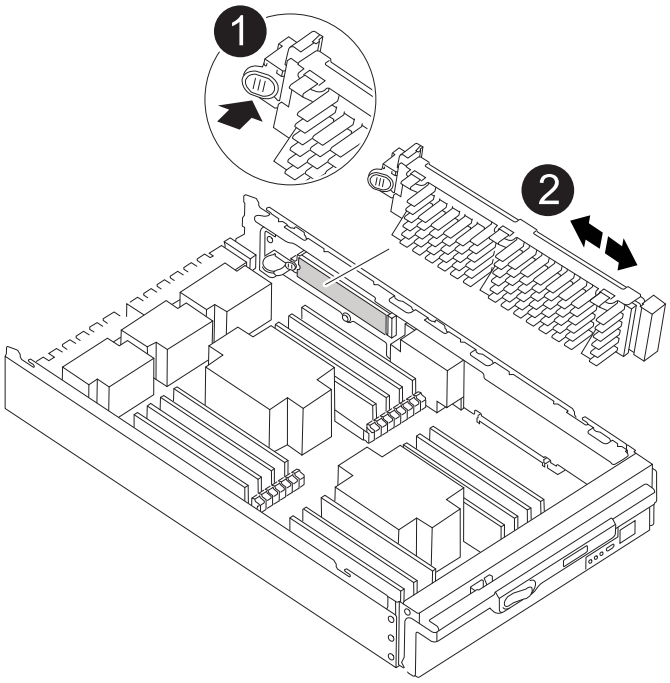
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

   アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、 `<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをダウンロードしてからUSBフラッシュドライブにコピーします（まだダウンロードしていない場合） "ネットアップサポートサイト"。
   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
3. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
4. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。
5. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライ

ブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

6. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

7. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroClusterポートをイニシエーターとして設定します。 `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`

   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A900

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   `boot_recovery`

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- AFF A900**

ノードで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF A900**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシを交換してください **- AFF A900**

シャーシを交換するには、電源装置、ファン、コントローラモジュール、 I/O モジュール、 DCPM モジュールを取り外す必要があります。 障害のあるシャーシから USB LED モジュールを取り外し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを所定の位置に取り付けて、交換用シャーシにコンポー

ネントを取り付けます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします**- AFF A900**

コントローラをシャットダウンします**- AFF A900**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェア **AFF A900** を移動して交換します

ハードウェア **AFF A900** を移動して交換します

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコンポーネントを取り外し、交換用シャーシに取り付ける必要があります。

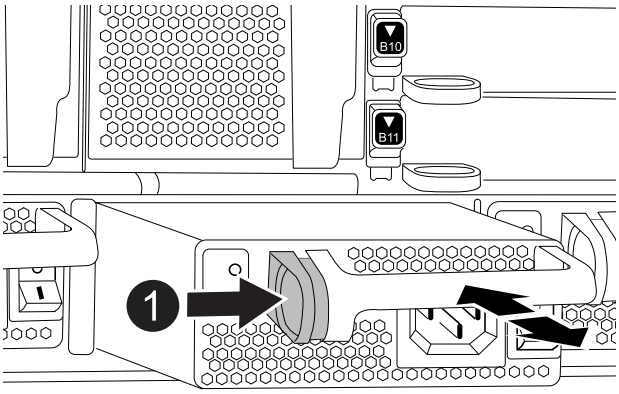
手順 **1** ：電源装置を取り外す

シャーシを交換するときに電源装置を取り外すには、障害のあるシャーシの背面から4つの電源装置の電源を切り、接続を解除してから取り外します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置ハンドルのテラコッタロックボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   > 電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	ロックボタン

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

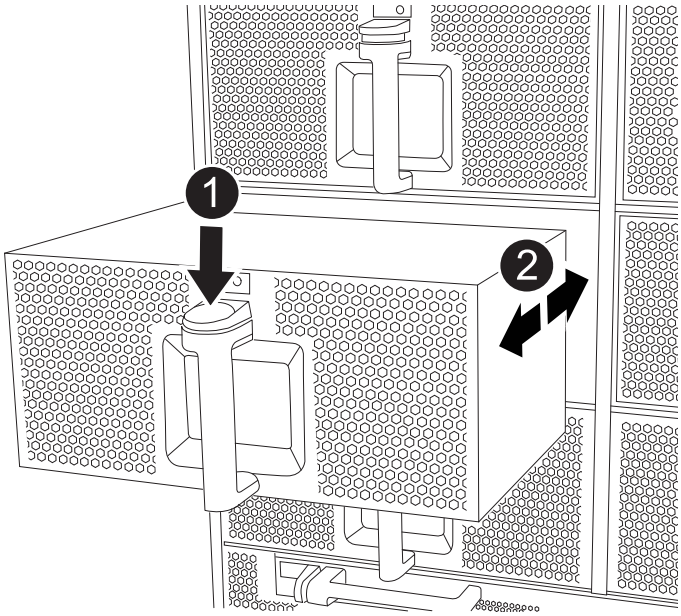
手順 **2** ：ファンを取り外す

シャーシを交換するときは、シャーシ前面にある6つのファンモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのテラコッタロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

> ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	テラコッタロックボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

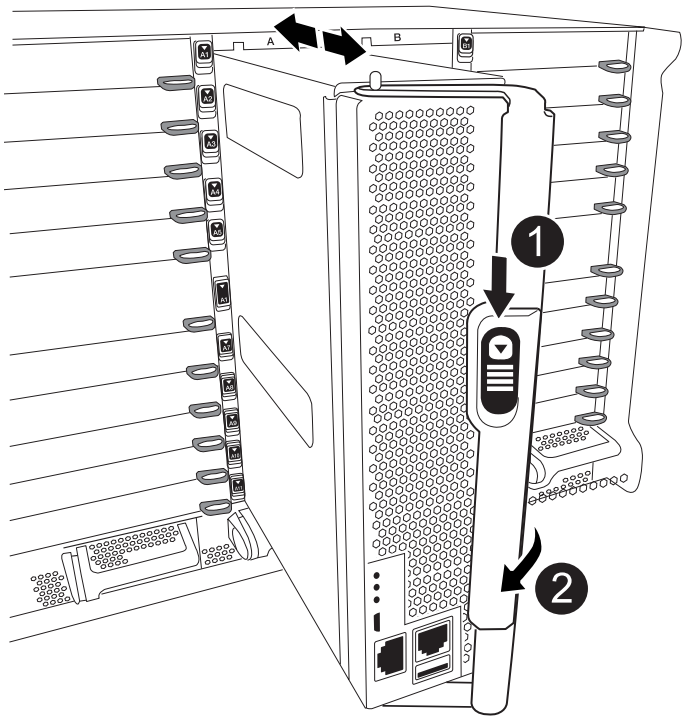
4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタロックボタンをロックが解除されるまで下にスライドさせます。

   アニメーション-コントローラを取り外します



1	カムハンドルロックボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールを安全な場所に置き、交換用シャーシの同じスロットに取り付けることができるように、元のシャーシスロットを記録しておいてください。
6. シャーシ内に別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **I/O** モジュールを取り外します

障害のあるシャーシ（NVRAMモジュールを含む）からI/Oモジュールを取り外すには、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムロックボタンを押します。

      カムロックボタンがシャーシから離れます。

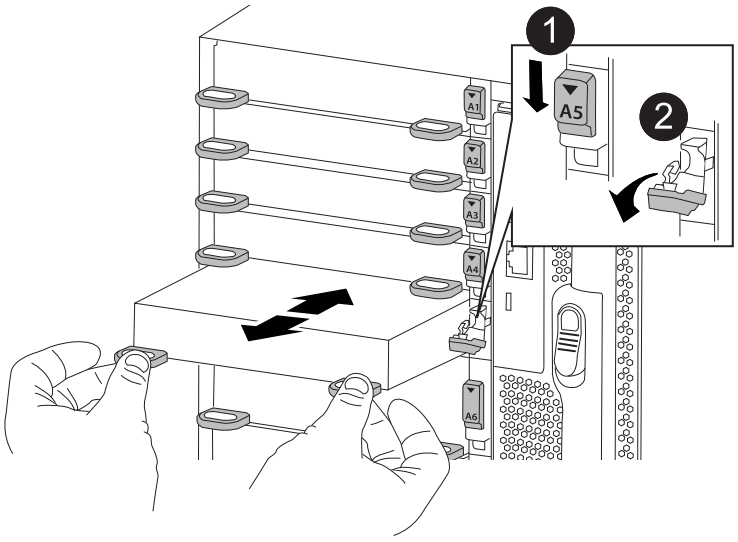
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

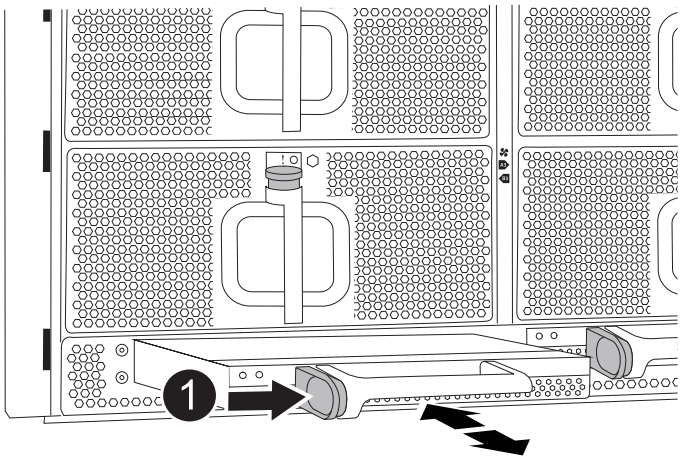
4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 障害が発生したシャーシの残りのI/Oモジュールに対して前述の手順を繰り返します。

手順**5**：デステージコントローラ電源モジュールを取り外す

障害のあるシャーシの前面から2つのデステージコントローラ電源モジュールを取り外します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. モジュールハンドルのテラコッタロックボタンを押し、DCPMをシャーシから引き出します。

アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



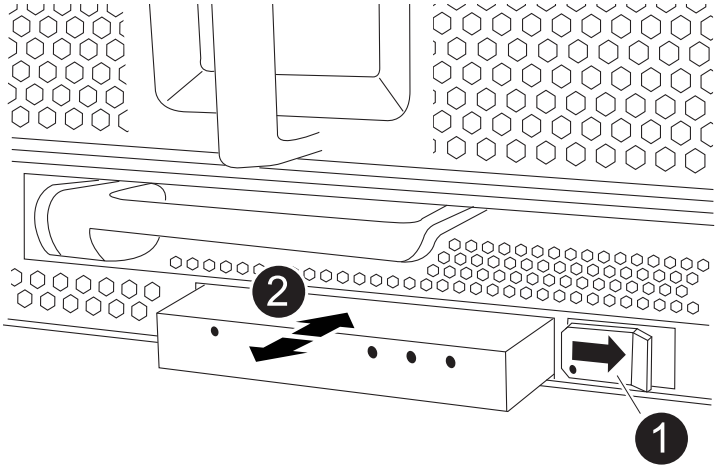
1	DCPMテラコッタロックボタン

3. DCPMを安全な場所に置き、残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

ステップ**6: USB LED**モジュールを取り外します

USB LEDモジュールを取り外します。

アニメーション- USBの取り外し/取り付け



1	モジュールをイジェクトします。
2	シャーシから引き出します。

1. 障害のあるシャーシの前面、DCPMベイの真下にあるUSB LEDモジュールの位置を確認します。
2. モジュールの右側にある黒いロックボタンを押してモジュールをシャーシから外し、障害のあるシャーシから引き出します。
3. モジュールを安全な場所に置いておきます。

手順**7**：シャーシを取り外す

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

> システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 障害のあるシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの_L_bracketsからスライドさせて外し、脇に置きます。この作業は2~3人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. シャーシの背面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
8. ケーブル管理ブラケットを使用している場合は、障害のあるシャーシから取り外して、交換用シャーシに取り付けます。

手順**8**：デステージコントローラ電源モジュールを取り付ける

交換用シャーシをラックまたはシステムキャビネットに設置したら、デステージコントローラ電源モジュールを再度取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. DCPMの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまでシャーシにゆっくりと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

3. 残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

手順 **9** ：シャーシにファンを取り付けます

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り付けるには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
4. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

手順 **10** ： **I/O** モジュールを取り付ける

障害のあるシャーシのNVRAMモジュールを含むI/Oモジュールを取り付けるには、特定の手順を実行します。

I/Oモジュールを交換用シャーシの対応するスロットに取り付けるために、シャーシを取り付けておく必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用シャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、交換用シャーシの対応するスロットに I/O モジュールをそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチをはめ込みます。 I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
3. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。
4. 脇に置いた残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

   障害のあるシャーシにブランクI/Oパネルがある場合は、この時点でそれらを交換用シャーシに移動します。

手順 11 ：電源装置を取り付ける

シャーシを交換するときに電源装置を取り付けるには、電源装置を交換用シャーシに取り付け、電源に接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置ロッカーがオフの位置にあることを確認します。
3. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

4. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順12：USB LEDモジュールを取り付ける

USB LEDモジュールを交換用シャーシに取り付けます。

1. 交換用シャーシの前面、DCPMベイのすぐ下にあるUSB LEDモジュールスロットの位置を確認します。
2. モジュールの端をUSB LEDベイに合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまで、モジュールをシャーシにゆっくりと押し込みます。

手順13：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを交換用シャーシに取り付けたら、ブートします。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
5. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをカチッと音がしてロックされるまで閉じます。

   コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

6. 上記の手順を繰り返して、交換用シャーシに2台目のコントローラを取り付けます。
7. 各コントローラをブートします。

設定**AFF A900**を復元して確認します

シャーシの交換を完了するには、特定のタスクを実行する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 高可用性
      - 非 HA
3. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
4. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

手順**2**：システムを起動します

1. 電源ケーブルをPSUに接続し直します（まだ接続していない場合）。
2. ロッカーのスイッチを*オン*に切り替えてPSUをオンにし、コントローラの電源が完全にオンになるまで待ちます。
3. 電源投入後、シャーシとコントローラの前面と背面に障害LEDがないかどうかを確認します。
4. SSHを使用してノードのSPまたはBMCのIPアドレスに接続します。このアドレスは、ノードのシャットダウンに使用するアドレスと同じです。
5. の説明に従って、追加の健全性チェックを実行します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"
6. AutoSupport を再度オンにします（メンテナンス時間のメッセージが終了します）。
   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

ベストプラクティスとして、次のことを実行することを推奨します。

- いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク" （Active IQ は電源投入後のAutoSupportの処理に時間がかかります。結果が遅れることが予想されます）
- を実行します "Active IQ Config Advisor"
- を使用してシステムヘルスを確認します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュール **AFF A900** を交換してください

障害のあるコントローラモジュールを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、内蔵コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動して、交換用コントローラモジュールを取り付け、交換用コントローラをリブートする必要があります。

作業を開始する前に

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから交換用コントローラにブートデバイスが移動され、交換用コ

ントローラが古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP でブートするようになります。

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラとは、交換するコントローラです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - 正常なコントローラがサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **AFF A900** をシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールハードウェア **AFF A900** を交換してください

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーションは、障害のあるコンポーネントを交換用コントローラに移動するプロセスを示しています。

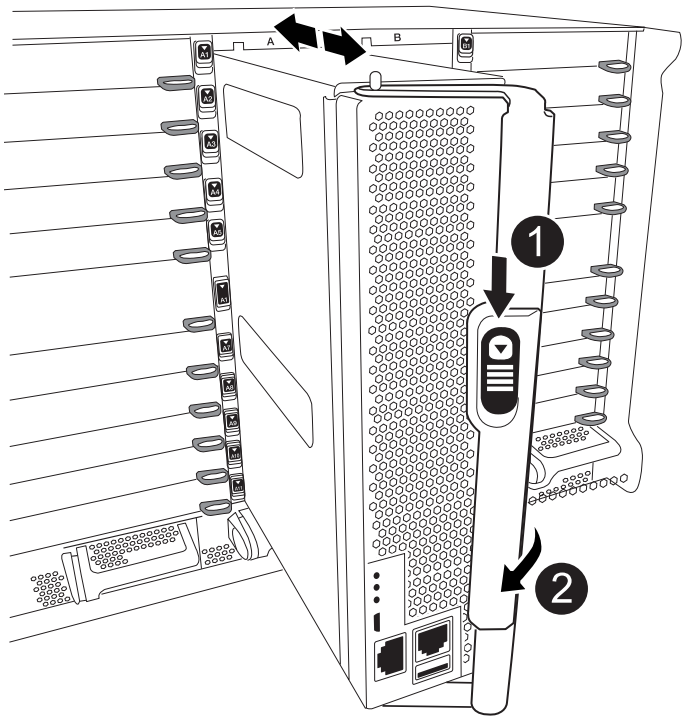
アニメーション-コンポーネントを交換用コントローラに移動します

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

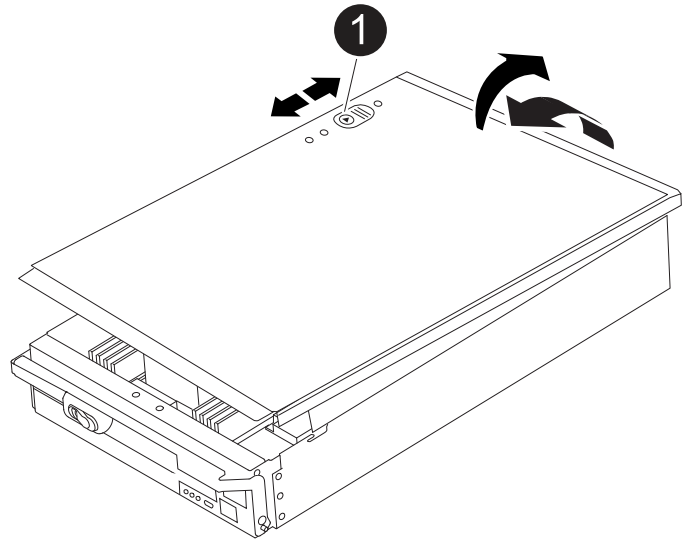


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。

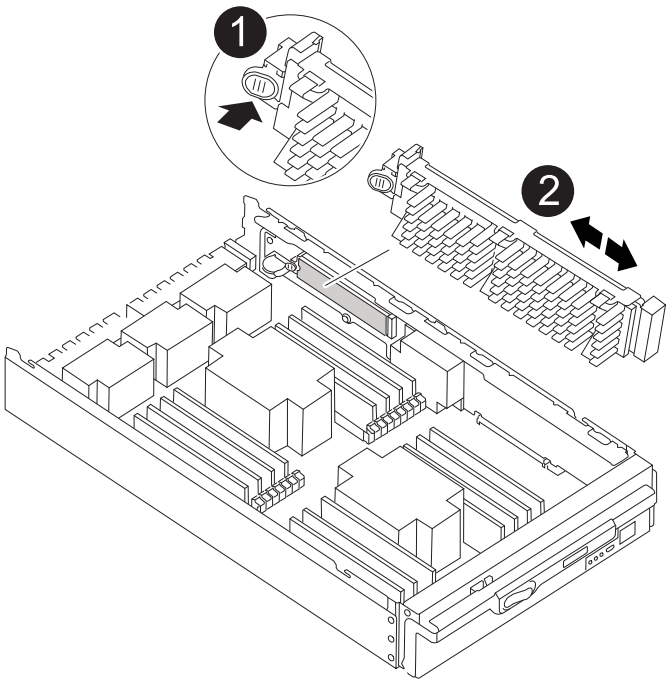


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

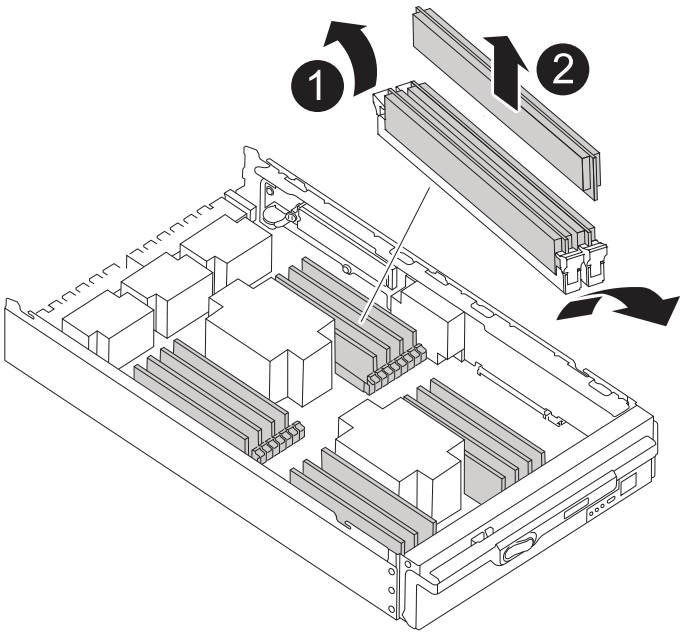
手順 **3** ：システム **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

5. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
9. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

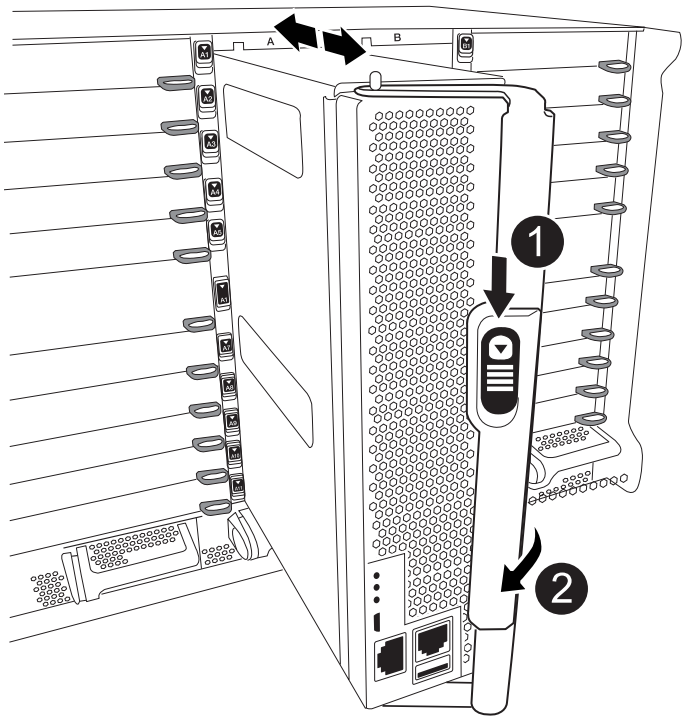
コンポーネントを交換用コントローラモジュールに取り付けたら、交換用コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け、オペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   アニメーション-コントローラを取り付けます



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールのカムハンドルをロック位置まで回転させます。

b. 起動メニューに Ctrl+C キーを押して ' 起動プロセスを中断します

c. LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成を復元して確認します（ **AFF A900** ）

ハードウェアの交換が完了したら、交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

手順**1**：システム時刻を設定して確認する

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 交換用コントローラモジュールの保守モードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態を表示していることを確認します HA 構成の場合は 'ha-config show と表示されます

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
HA ペア	高可用性

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
4 つ以上のノードを含む MetroCluster FC 構成	MCC
MetroCluster IP 構成	mccip

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller_A_2 state_」 に設定します
3. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は ' シャーシの HA 状態を設定します HA config modify chassis_HA-state_

システムにケーブルを再接続します（ **AFF A900** ）

ストレージおよびネットワーク接続をケーブルで再接続して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワークをケーブルで再接続する必要があります。

手順

1. システムにケーブルを再接続します。
2. を使用して、ケーブル接続が正しいことを確認します "Active IQ Config Advisor"。
   a. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
   b. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
   c. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
   d. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

> システム ID とディスク割り当て情報は NVRAM モジュールにあります。 NVRAM モジュールはコントローラモジュールとは別のモジュールに搭載されており、コントローラモジュールの交換による影響はありません。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モード (*> プロンプトが表示されている) の場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap

`` を」と入力して ' コントローラをブートします

3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------        ------------    --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。

   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

   c. savecore コマンドの完了を待機してからギブバックを実行します。

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。「 MetroCluster node show -fields node-systemid` 」コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

詳細については、を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" トピック：

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムの復元の完了 **- AFF A900**

交換手順を完了してシステムを完全な状態にリストアするには、NetAppストレージ暗号化の設定をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールします。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。

- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM- AFF A900 を交換してください

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

作業を開始する前に

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

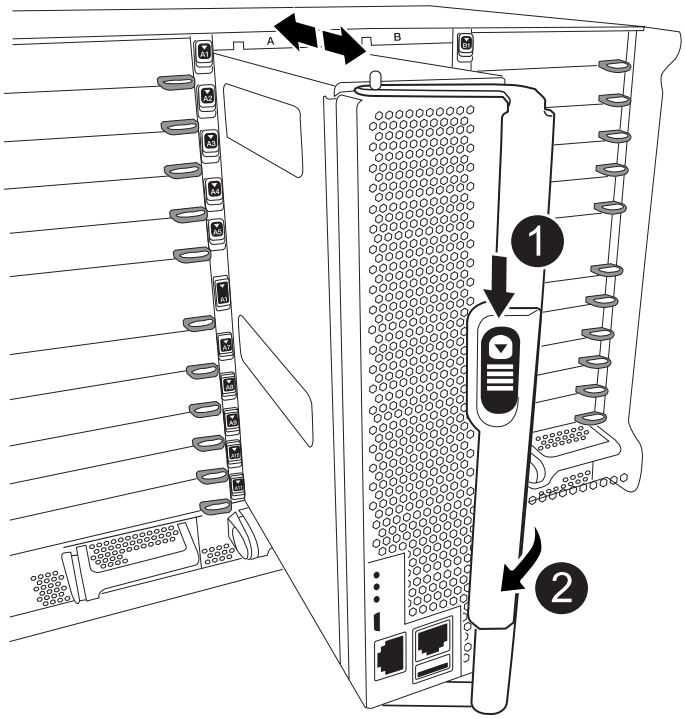
障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

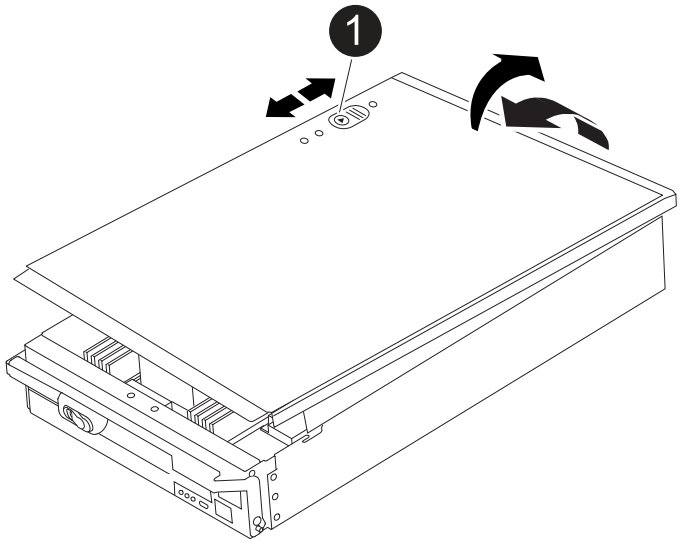


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



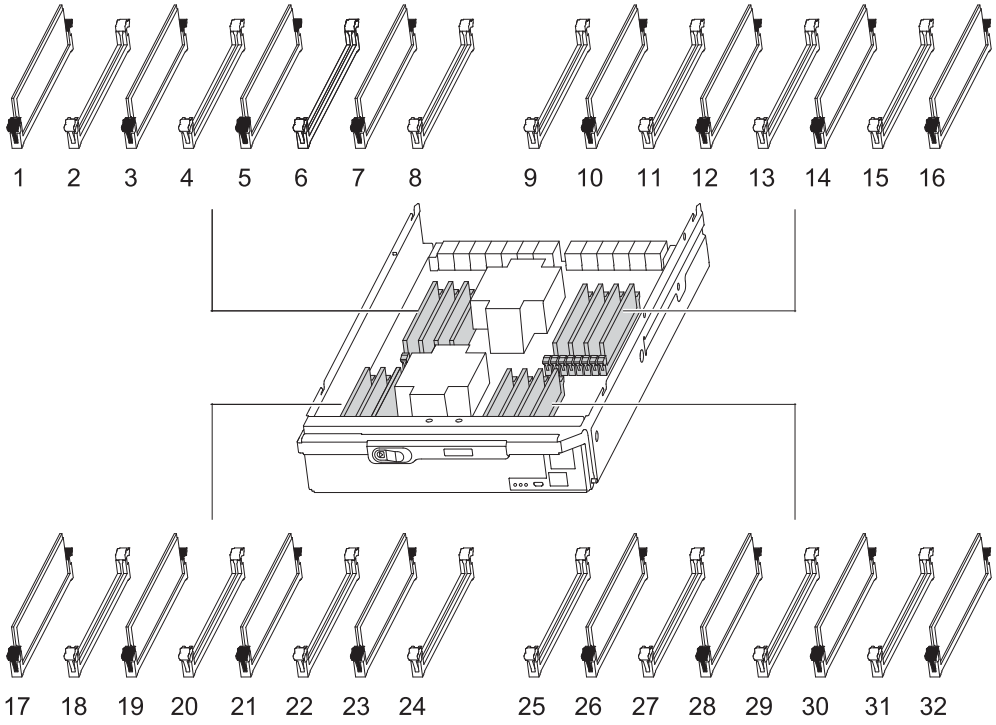
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

> Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

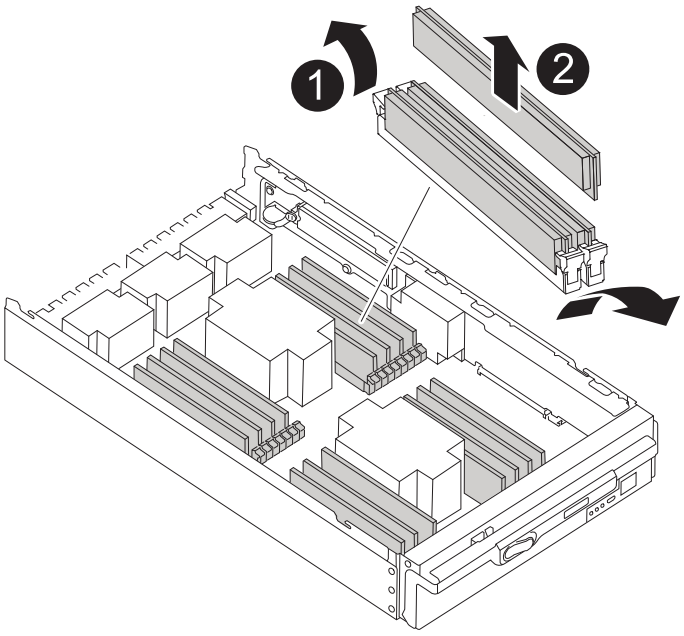
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

アニメーション- DIMMを交換します



1	DIMM のツメ

2	DIMM

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

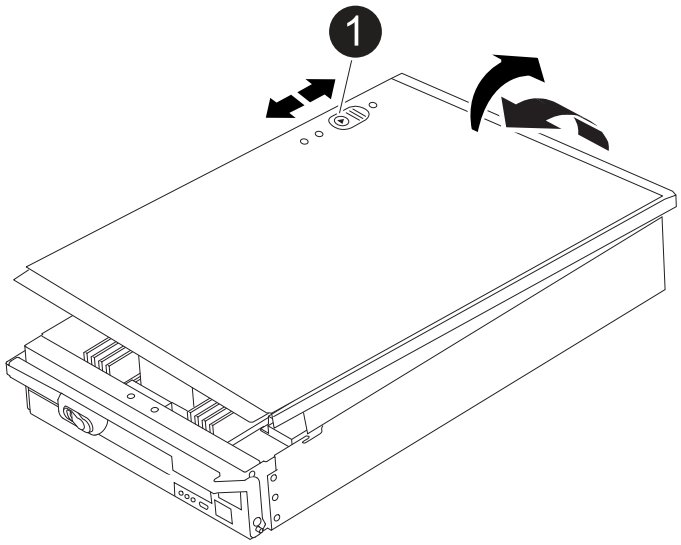
6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。

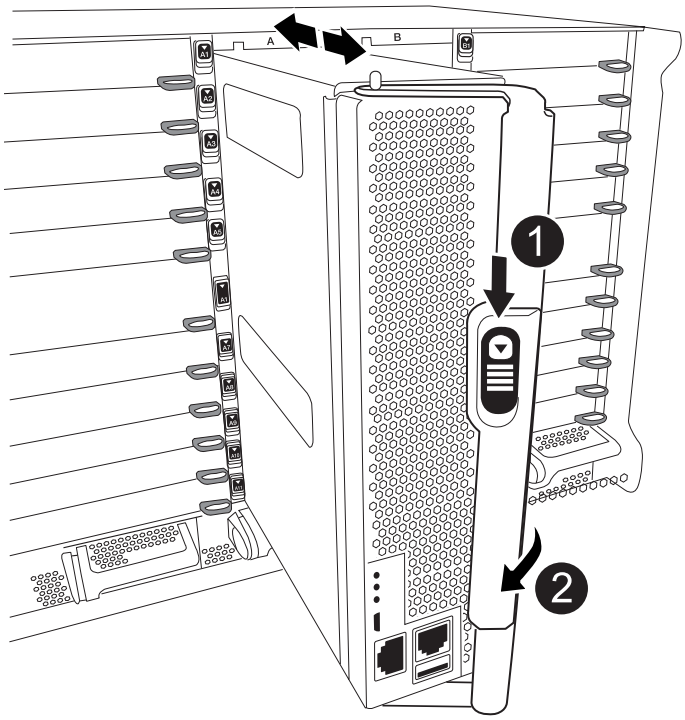


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

アニメーション-コントローラを取り付けます



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
b. 起動メニューに Ctrl+C キーを押して ' 起動プロセスを中断します
c. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：システムレベルの診断を実行します

新しい DIMM を取り付けたら、診断を実行する必要があります。

システムレベルの診断を開始するには、システムに LOADER プロンプトが表示されている必要があります。

診断手順のコマンドは、すべてコンポーネントを交換するコントローラから実行します。

1. 作業をするコントローラに LOADER プロンプトが表示されていない場合は、次の手順を実行します。
   a. 表示されたメニューからメンテナンスモードオプションを選択します。
   b. コントローラがメンテナンスモードでブートしたら、コントローラを停止します。 `halt`

      コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。

      ブートプロセス中に、安全に応答できます。 `y` をクリックします。

      - HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプトが表示される場合。
2. LOADER プロンプトで、システムレベルの診断用に特別に設計されたドライバにアクセスします。 `boot_diags`

   ブートプロセス中に、安全に応答できます。 `y` メンテナンスモードプロンプト（*>）が表示されるまで、プロンプトに従います。
3. システムメモリの診断を実行します。 `sldiag device run -dev mem`
4. DIMMの交換が原因でハードウェアの問題が発生していないことを確認します。 `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

   テストに失敗した場合は、プロンプトに戻ります。失敗した場合は、そのステータスがすべて表示されます。
5. 前述の手順の結果に応じて、次に進みます。

システムレベルの診断のテスト結果	作業
は失敗なしで完了しました	a. ステータスログを消去します。 `sldiag device clearstatus` b. ログが消去されたことを確認します。 `sldiag device status` 次のデフォルトの応答が表示されます。 SLDIAG ：ログメッセージが存在しません。 c. 保守モードを終了します :halt コントローラに LOADER プロンプトが表示されます。 d. LOADERプロンプトからコントローラをブートします。 `bye` e. コントローラを通常動作に戻します。

コントローラの構成	作業
HA ペア	ギブバックを実行します。 `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name` *注：*自動ギブバックを無効にした場合は、storage failover modifyコマンドを使用して再度有効にします。

コントローラの構成	作業
テストが失敗しました	問題の原因を特定します。 a. 保守モードを終了します :halt コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。 b. システムレベルの診断を実行するための考慮事項をすべて確認するとともに、ケーブルがしっかりと接続されているか、ハードウェアコンポーネントがストレージシステムに適切に取り付けられているかを確認します。 c. 対象となるコントローラモジュールをブートし、 `Ctrl-C` ブートメニューを表示するように求められたら、次の手順を実行します。 ◦ シャーシ内にコントローラモジュールが 2 つある場合は、対象となるコントローラモジュールをシャーシに完全に取り付けます。 コントローラモジュールを完全に取り付けると、モジュールがブートします。 ◦ シャーシ内にコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置を接続して電源をオンにします。 d. メニューから、メンテナンスモードでのブートを選択します。 e. 次のコマンドを入力してメンテナンスモードを終了します。 `halt` コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。 f. システムレベルの診断テストを再実行します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM11 バッテリを搭載したデステージコントロール電源モジュール **AFF A900** を交換してください

NVRAM11バッテリを搭載したデステージコントローラ電源モジュール（DCPM）をホットスワップするには、障害が発生したDCPMモジュールの場所を確認し、シャーシから取り外して、交換用のDCPMモジュールをインストールする必要があります。

障害が発生したモジュールをシャーシから取り外す前に、交換用の DCPM モジュールを手元に置いておく必要があります。このモジュールは、取り外してから 5 分以内に交換する必要があります。DCPM モジュールをシャーシから取り外すと、他のコントローラモジュールへのフェイルオーバー以外に、 DCPM モジュールを所有するコントローラモジュールのシャットダウン保護はありません。

手順 **1** ： **DCPM** モジュールを交換します

システムの DCPM モジュールを交換するには、障害が発生した DCPM モジュールをシステムから取り外し、新しい DCPM モジュールと交換する必要があります。

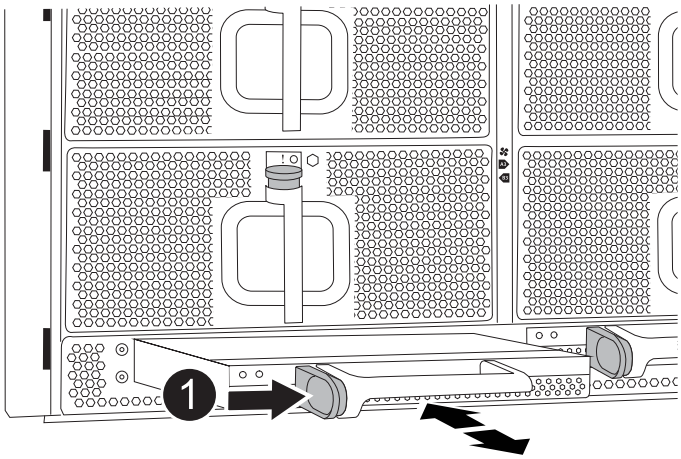
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. システム前面のベゼルを取り外し、脇に置きます。
3. モジュールの警告 LED を調べて、システムの前面にある故障した DCPM モジュールの場所を確認します。

   モジュールに障害が発生すると、 LED はオレンジに点灯します。

   DCPM モジュールは取り外してから 5 分以内にシャーシ内で交換する必要があります。そうしないと、関連するコントローラがシャットダウンします。

4. モジュールハンドルのテラコッタリリースボタンを押し、DCPMモジュールをシャーシから取り出します。

   アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



1	DCPM モジュールのテラコッタロックボタン

5. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

   挿入時にオレンジの LED が 4 回点滅し、バッテリに電圧が供給されている場合は緑色の LED も点滅します。点滅しない場合は、交換する必要があります。

手順 **2** ：バッテリーの障害

バッテリのリサイクルまたは廃棄に関する地域の規制に従って、バッテリを廃棄する必要があります。バッテリを適切に廃棄できない場合は、キットに付属する RMA 指示書に従って、バッテリをネットアップに返却する必要があります。

"安全に関する情報および規制に関する注意事項"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンと **AFF A900** をスワップします

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

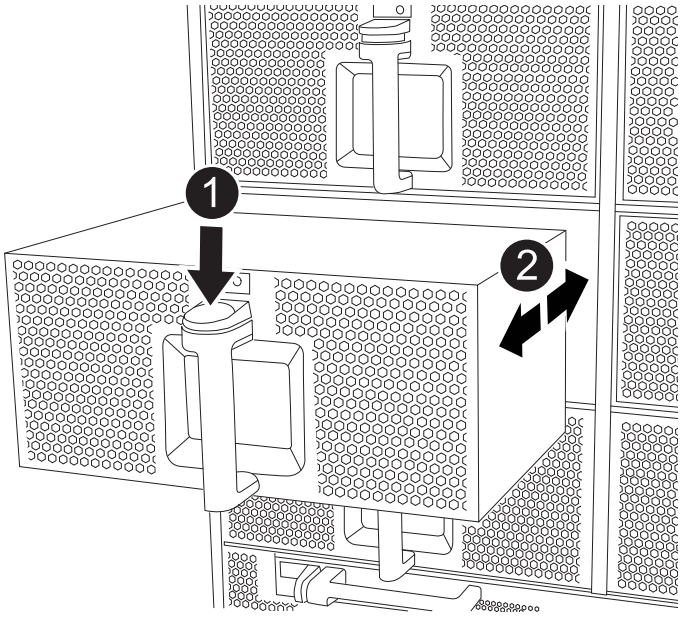
シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのテラコッタボタンを押し、空いている手でファンモジュールを支えながら、ファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

   アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	Terra cotta リリースボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

7. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/O モジュールを追加します（ **AFF A900** ）

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、AFF A900ストレージシステムにI/Oモジュールを追加できます。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンするかテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに空きスロットがある場合は、新しいI/Oモジュールを使用可能なスロットの1つに取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を確認します "NetApp Hardware Universe の略" 新しい I/O モジュールが、お使いのシステムおよび実行中の ONTAP のバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 無停止で I/O モジュールを追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのスロットブランクカバーを取り外すか、既存の I/O モジュールを取り外し、新しい I/O モジュールまたは交換用 I/O モジュールを追加して、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

空のスロットへの**I/O**モジュールの追加

空きスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチを開いた状態になるまで下に回転させます。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
3. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
4. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

5. LOADER プロンプトからコントローラをリブートします： bye _

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

6. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
8. ネットワーク用にスロット 3 または 7 を使用している場合は、「 storage port modify -node *<node name> port_<port name>* -mode network 」コマンドを使用して、ネットワーク用にスロットを変換します。
9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。

      カムラッチがシャーシから離れます。

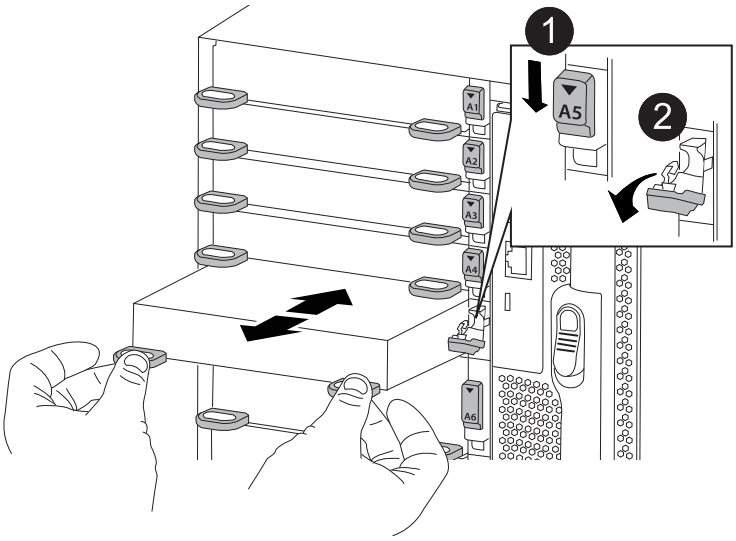
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外しまたは交換



❶	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
❷	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
5. コントローラ A の他のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返して交換します
6. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
7. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。
   a. コントローラのBMCのバージョンを確認します。 `system service-processor show`
   b. 必要に応じてBMCファームウェアを更新します。 `system service-processor image update`
   c. ノードをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

   リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"
8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
10. 追加した場合：

I/O モジュールの種類	作業
スロット 3 または 7 の NIC モジュール	各ポートには 'storage port modify -node * *<node name>* __port * _*<port name>* _-mode network 'コマンドを使用します
ストレージモジュール	の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホットアトワアクフロオ"ます。

11. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/O モジュールを交換してください - AFF A900

I/O モジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害ノードをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **I/O** モジュールを交換します

I/O モジュールを交換するには、シャーシ内で I/O モジュールの場所を確認し、特定の順序で手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。

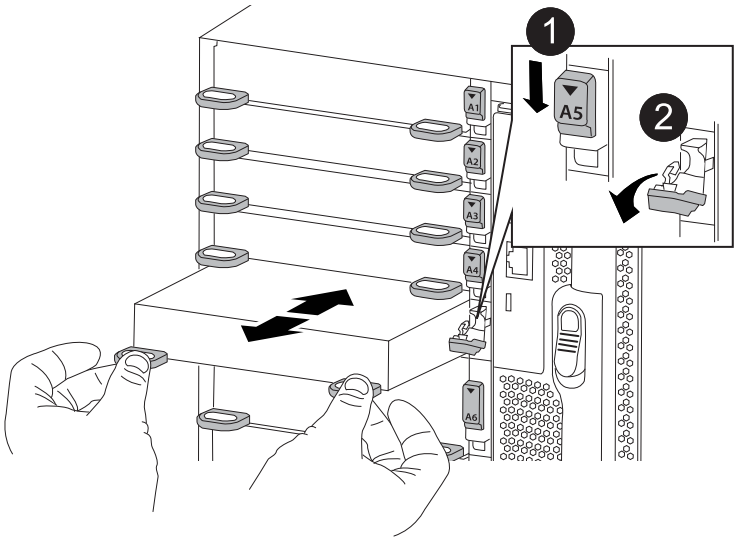
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用 I/O モジュールを I/O モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、 I/O モジュールをシャーシに取り付けます。
6. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/O モジュールを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

新しいI/Oモジュールが障害の発生したモジュールと同じモデルでない場合は、最初にBMCをリブートする必要があります。

手順

1. 交換用モジュールのモデルが古いモジュールと同じでない場合は、BMCをリブートします。
   a. LOADERプロンプトから、advanced権限モードに切り替えます。「priv set advanced」
   b. BMCを再起動します：「SP reboot
2. LOADERプロンプトからノードをリブートします。bye

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

3. システムが40GbE NICで10GbEのクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードでnicadmin convertコマンドを使用して、これらのポートを10GbE接続に変換します。を参照してください "10GbE 接続用に、 40GbE NIC ポートを複数の 10GbE ポートに変換します" を参照してください。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

4. ノードを通常動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

LED USB モジュールを交換してください **- AFF A900**

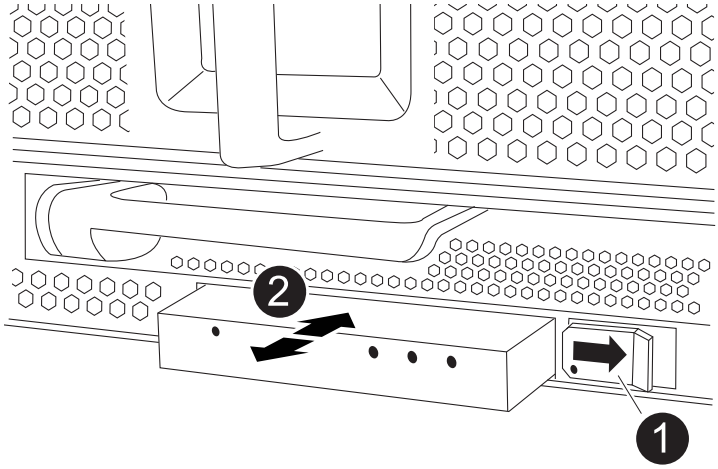
LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。このモジュールの交換にはツールは必要なく、サービスを中断することもありません。

手順 **1** ： **LED USB** モジュールを交換します

手順

1. 障害LED USBモジュールを取り外します。

   アニメーション- LED - USBモジュールの取り外し/取り付け



1	ロックボタン
2	USB LED モジュール

a. ベゼルを取り外した状態で、シャーシ前面の左下にある LED USB モジュールの位置を確認します。

b. ラッチをスライドさせて、モジュールの一部をイジェクトします。

c. モジュールをベイから引き出し、ミッドプレーンから取り外します。スロットを空のままにしないでください。

2. 新しい LED USB モジュールを取り付けます。

a. モジュールをベイに合わせ、シャーシのスライダラッチの近くにあるモジュールの隅にある切り込みに合わせます。ベイを使用すると、モジュールを上下逆に取り付けることができません。

b. モジュールをベイに押し込んで、完全にシャーシと同一面になるようにします。

モジュールが固定され、ミッドプレーンに接続されると、カチッという音がします。

手順 **2** ：障害が発生したコンポーネントを返却する

1. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM モジュール **/ NVRAM DIMM** を交換してください **- AFF A900**

NVRAM モジュールは NVRAM11 と DIMM で構成されます。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。障害が発生した NVRAM モジュールを交換するには、モジュールをシャーシから取り外し、 DIMM を交換用モジュールに移して、交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付ける必要があります。

とNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールをシャーシから取り外し、モジュール内の障害が発生したDIMMを交換してから、NVRAMモジュールを再度取り付ける必要があります。

このタスクについて

システム ID は NVRAM モジュールから取得されるため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクを新しいシステム ID に再割り当てします。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラをパートナーコントローラがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- この手順 には、新しいNVRAMモジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動的に再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **NVRAM** モジュールを交換します

NVRAM モジュールを交換するには、シャーシのスロット 6 にある NVRAM モジュールの場所を確認し、特定の手順に従います。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

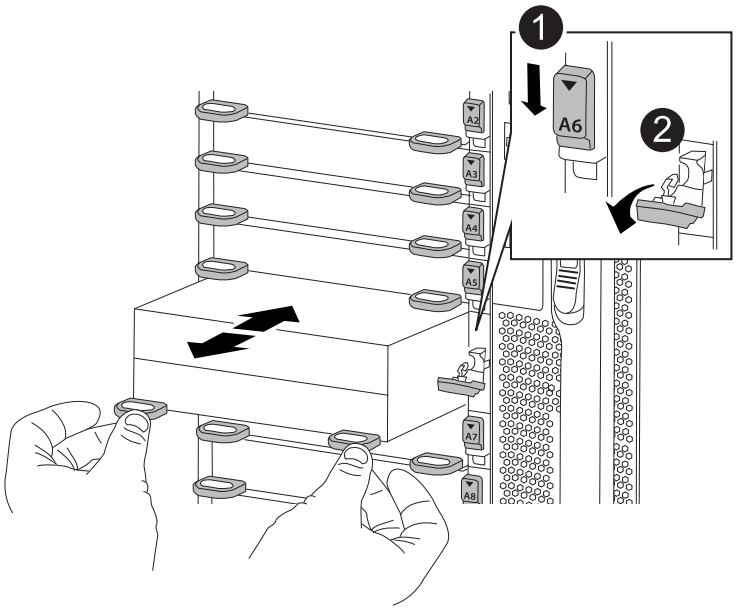
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

   c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

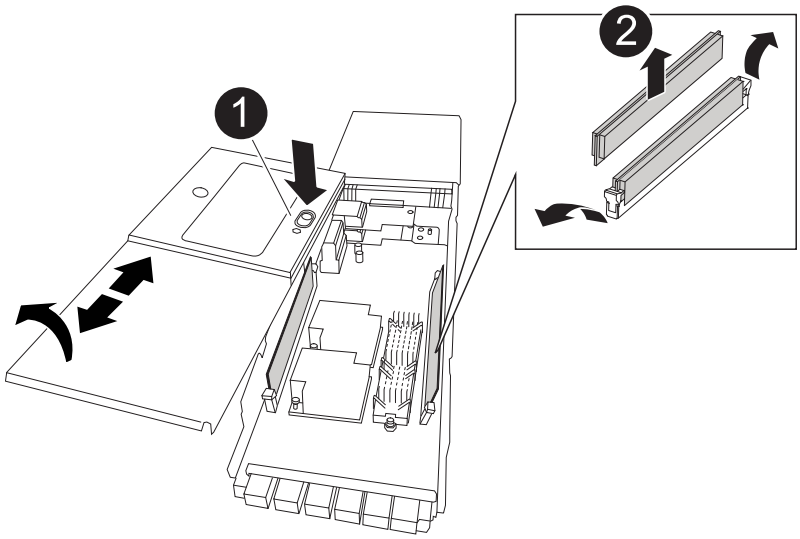
      アニメーション- NVRAMモジュールを交換します



1	文字と数字が記載されたカムラッチ

2	カムラッチが完全にロック解除されました

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. 古い NVRAM モジュールから DIMM を 1 つずつ取り外し、交換用 NVRAM モジュールに取り付けます。
5. モジュールのカバーを閉じます。
6. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載されたカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **3** ： **NVRAM DIMM** を交換します

NVRAM モジュールの NVRAM DIMM を交換するには、 NVRAM モジュールを取り外し、モジュールを開き、ターゲット DIMM を交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

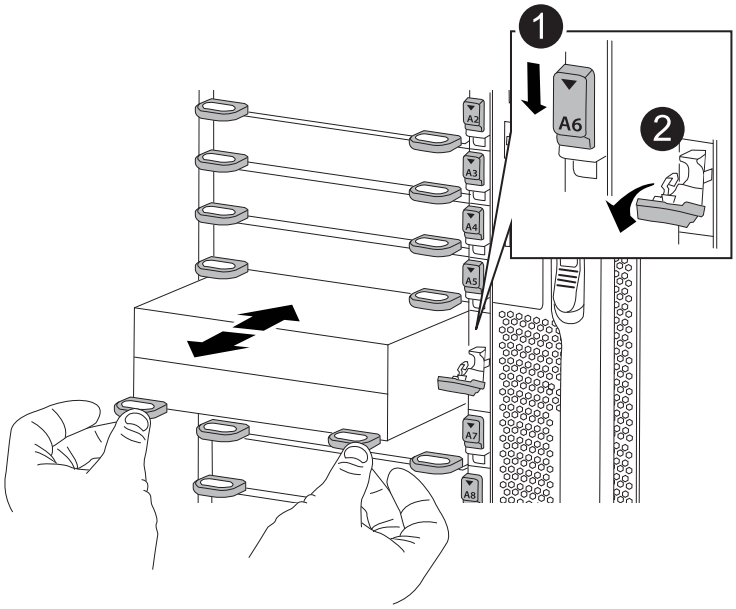
      カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

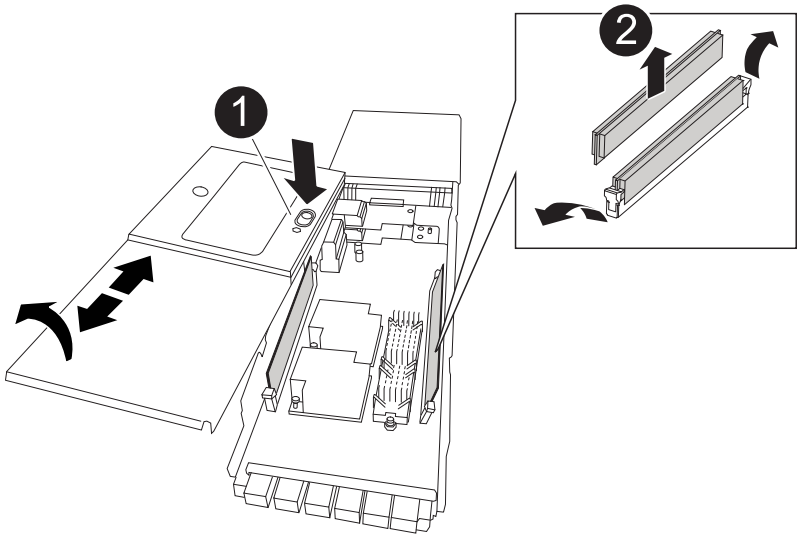
c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

アニメーション- NVRAM DIMMを交換します



1	文字と数字が記載されたカムラッチ
2	カムラッチが完全にロック解除されました

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. NVRAM モジュール内で交換する DIMM の場所を確認し、 DIMM の固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げて取り外します。
5. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載されたカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順**4**：コントローラをリブートする

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

1. LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順 **5** ：ディスクを再割り当てする

交換用コントローラのブート時にシステム ID の変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. 交換用コントローラがメンテナンスモードの場合（にと表示されます `*>` プロンプト）でメンテナンスモードを終了し、LOADERプロンプトを表示します。 `halt`
2. システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられた場合は、交換用コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、「y」と入力します。
3. 待機しているギブバックを実行しています…交換用モジュールを取り付けたコントローラのコンソールにメッセージが表示されたら、正常なコントローラから、新しいパートナーシステムIDが自動的に割り当てられたことを確認します。 `storage failover show`

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name

      交換用コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   交換用コントローラに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、node1で所有されているディスクに新しいシステムID 151759706が表示されます。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - 交換用コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者である。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。
11. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A900**

電源装置を交換するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、電源装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源をオンにします。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムには4つの電源装置があります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

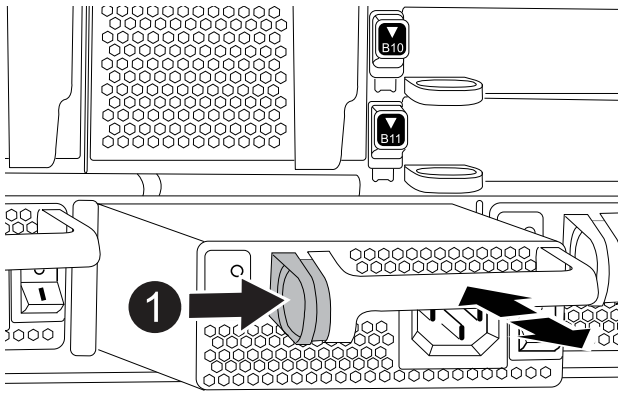
手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置ハンドルのテラコッタボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   注意

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	ロックボタン

5. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
6. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

      電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

   PSU がシャーシに完全に挿入されると緑の電源 LED が点灯し、最初はオレンジの警告 LED が点滅しますが、しばらくすると消灯します。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換 **- AFF A900**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

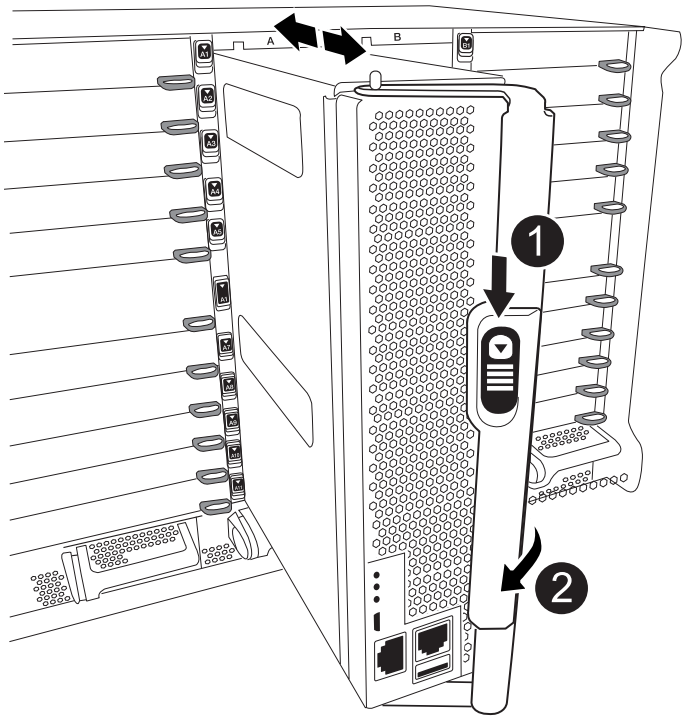
障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

アニメーション-コントローラを取り外します

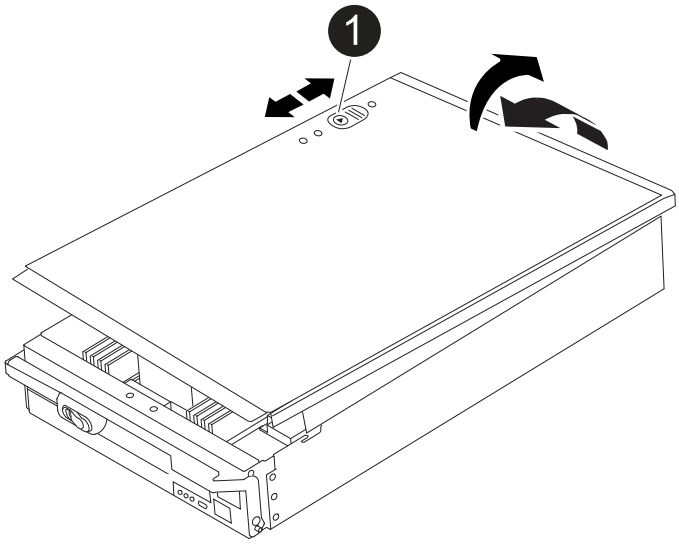


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



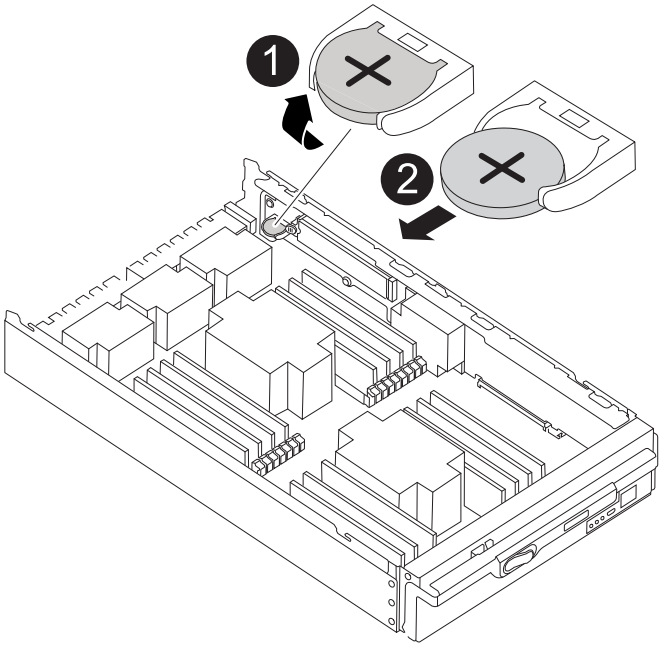
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュールで障害が発生したバッテリの場所を確認してホルダーから取り外し、交換用バッテリをホルダーに取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。

   アニメーション- RTCバッテリを交換します



1	RTC バッテリ
2	RTC バッテリホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
8. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けて日時を設定します

RTC バッテリを交換したら、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。RTC バッテリをコントローラモジュールから 10 分以上取り出した場合は、時刻と日付のリセットが必要になることがあります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

システムが起動メニューで停止した場合は、「ノードの再起動」のオプションを選択し、プロンプトが表示されたらyと入力してから、「Ctrl+C」キーを押してLOADERで起動します。

1. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
2. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
3. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。「 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A900の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF A900ストレージ システムの選択仕様です。

このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF A900の主な仕様

- プラットフォーム構成: AFF A900シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 14.6880 PB
- メモリ: 2048.0000 GB
- フォームファクター: 2つのHAコントローラを搭載した8Uシャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 20
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1RC2

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 176.3 PB / 156.5 PiB; 最大メモリ: 24576 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 88.1 PB / 78.3 PiB; 最大メモリ: 12288 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 14.7 PB / 13.0 PiB; 最大メモリ: 2048.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 64
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 64
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 64
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 64
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 64

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 6
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 8004 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9937 BTU/時
- 重量: 220.5ポンド (100.0 kg)
- 高さ: 8U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 45.0 cm)
- 奥行き: 28.8インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.8インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.4 音圧（LpAm）（傍観者位置）：65.0 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC

- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- SAS 接続を介した SAS インバンド管理

AFF Cシリーズシステム

AFF C30およびAFF C60システム

C30-60プラットフォームグループの主な仕様

以下は、C30-60 プラットフォーム グループの選択仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"仕様の完全なリストについては、(HWU) をご覧ください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF C60用

AFF C60の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C60 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 7.3680 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 8

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	4	29.5 PB / 26.2 PiB	512 GB
SAN	4	29.5 PB / 26.2 PiB	512 GB

HAペア		7.4 PB / 6.5 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	16
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内

- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

AFF C30用

AFF C30の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C30 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 2.2104 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 8

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	4	8.8 PB / 7.9 PiB	512 GB
SAN	4	8.8 PB / 7.9 PiB	512 GB
HAペア		2.2 PB / 2.0 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	16
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

設置とセットアップ

設置とセットアップのワークフロー**- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムを設置してセットアップするには、設置要件を確認し、設置場所を準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、ストレージシステムの電源をオンにし、ONTAPクラスタをセットアップする必要があります。

1. "インストール要件を確認する"

ストレージシステムをインストールする前に、インストール要件を満たしている必要があります。

2. "設置を準備"

設置の準備として、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認します。その後、機器を開梱し、内容を納品書と比較して、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3. "ハードウェアを設置"

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムとシェルフをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

4. "ハードウェアのケーブル接続"

ハードウェアをケーブル接続するには、コントローラをネットワークに接続してからシェルフに接続します。

5 "ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージシステムの電源をオンにするには、各シェルフの電源をオンにし、必要に応じて一意のシェルフIDを割り当ててから、コントローラの電源をオンにします。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

インストール要件- **AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムの要件を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

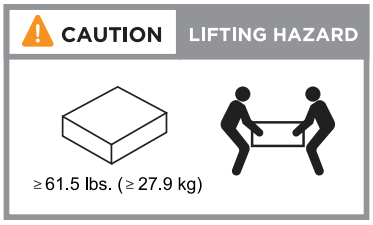
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

ストレージシステムの重量は最大27.9 kg（61.5ポンド）です。ストレージ・システムを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。

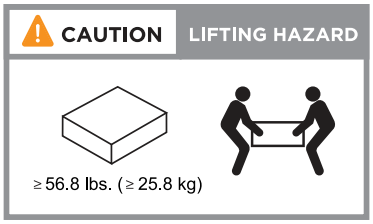


シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの重量は最大25.8kg（56.8ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべ

てのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ストレージシステムのインストール要件と考慮事項を確認したら、を実行し"設置の準備"ます。

インストールの準備- **AFF C30**と**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して梱包内容を納品書と比較し、ストレージシステムを登録してサポートを利用します。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - ストレージシステムの場合は2U
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
   - ほとんどのスイッチで1U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順**2**：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順**3**：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   ◦ 納品書に

   ◦ 確認メール

   ◦ 各コントローラ

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。

3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems > Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

ストレージシステムの設置の準備が完了したら、次"ストレージシステム用のハードウェアの設置"の作業を行います。

ハードウェアの設置- **AFF C30 and AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムの設置準備が完了したら、ストレージシステムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

ストレージ・システムがキャビネットに収納されていた場合は、この手順を省略してください。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。

b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。

c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。

4. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。

a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

次の手順

ストレージシステムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"ハードウェアのケーブル接続"を行います。

ハードウェアのケーブル接続- **AFF C30**と**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムハードウェアを設置したら、コントローラをネットワークおよびシェルフにケーブル接続します。

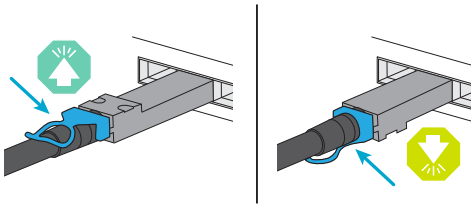
作業を開始する前に

ストレージシステムをネットワークスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

このタスクについて

- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：クラスタ/ **HA**をケーブル接続する

ONTAPクラスタ接続を作成スイッチレスクラスタの場合は、コントローラを相互に接続します。スイッチクラスタの場合は、コントローラをクラスタネットワークスイッチに接続します。

クラスタ/HA のケーブル接続例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

スイッチレスクラスタのケーブル接続

2ポートの**40 / 100GbE I/O**モジュールを**2**つ搭載した**AFF C30**または**AFF C60**

手順

1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

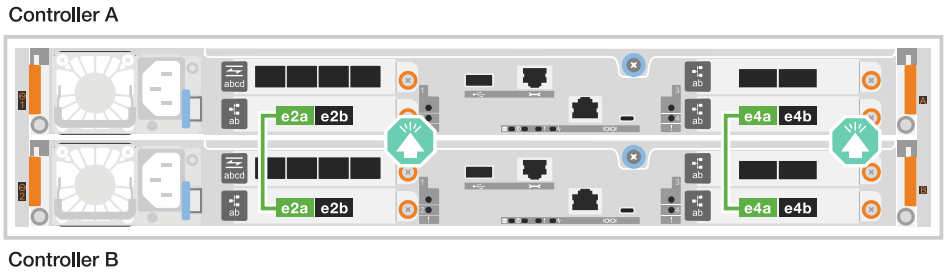
   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポート（スロット2と4のI/Oモジュール）を共有します。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe2aをコントローラBのポートe2aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   I/Oモジュールのポートe2bおよびe4bは未使用で、ホストのネットワーク接続に使用できます。

   - 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



AFF C30またはAFF C60（2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1）

手順

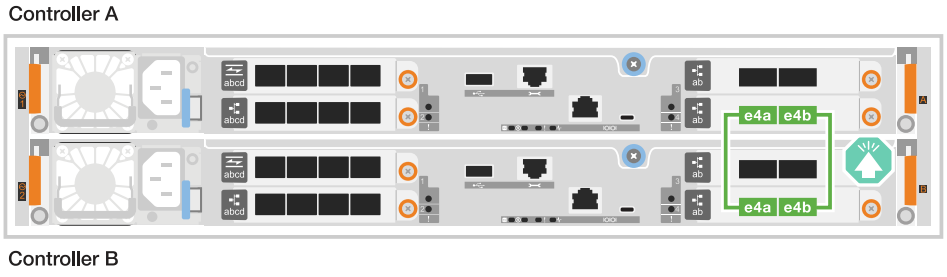
1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4bをコントローラBのポートe4bにケーブル接続します。

   - 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



スイッチクラスタのケーブル接続

2ポートの40 / 100GbE I/Oモジュールを2つ搭載したAFF C30またはAFF C60

手順

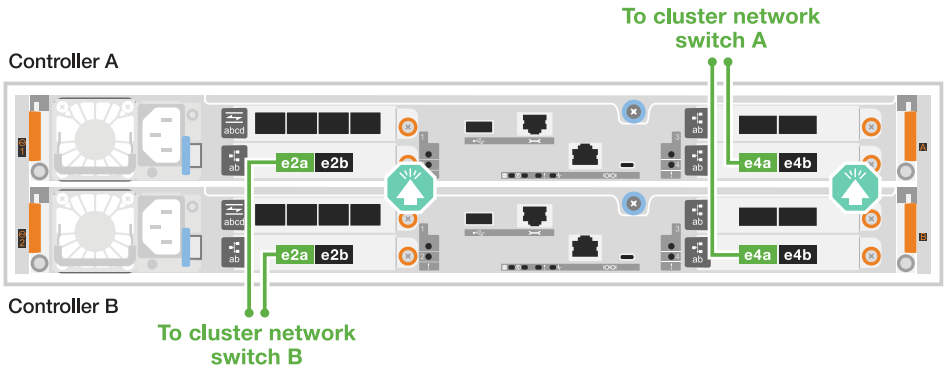
1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポート（スロット2と4のI/Oモジュール）を共有します。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe2aをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe2aをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

   I/Oモジュールのポートe2bおよびe4bは未使用で、ホストのネットワーク接続に使用できます。

   - 40 / 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



AFF C30またはAFF C60（2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1）

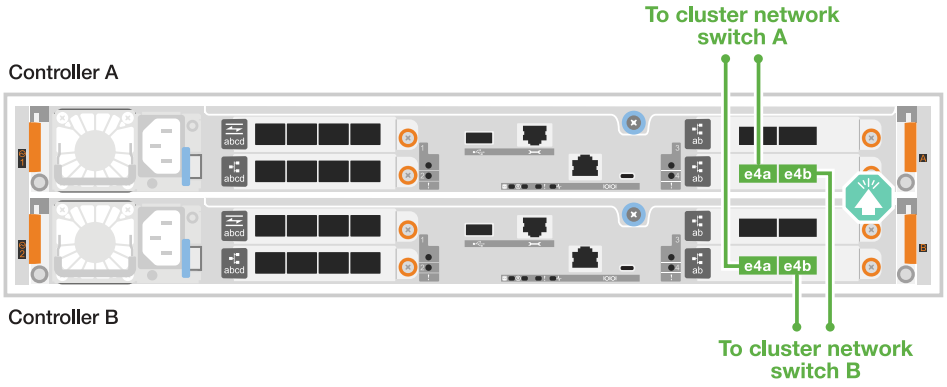
手順

1. コントローラをクラスタネットワークスイッチにケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

   - 40 / 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



手順**2**：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

コントローラをイーサネットまたはFCホストネットワークにケーブル接続します。

ホスト ネットワークのケーブル接続の例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

イーサネットホストのケーブル接続

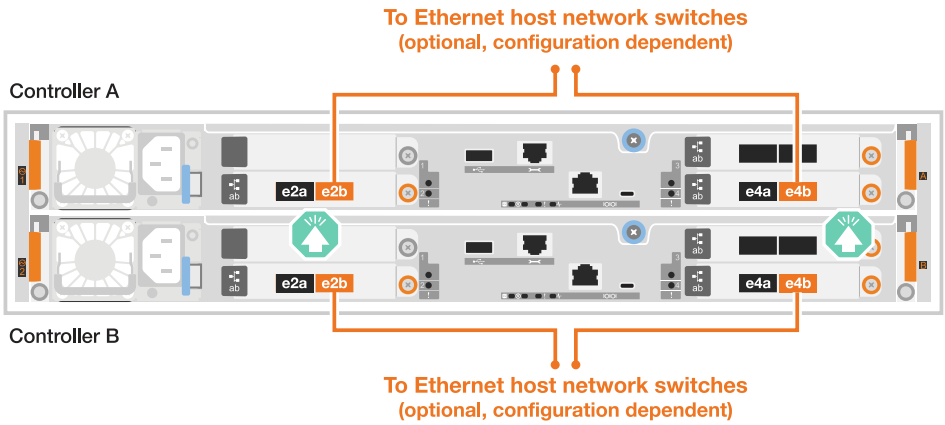
2ポートの**40 / 100GbE I/O**モジュールを**2**つ搭載した**AFF C30**または**AFF C60**

手順

1. 各コントローラで、ポートe2bおよびe4bをイーサネットホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   スロット2および4のI/Oモジュールのポートは40 / 100GbE（ホスト接続は40 / 100GbE）です。

   ◦ 40/100GbEケーブル*

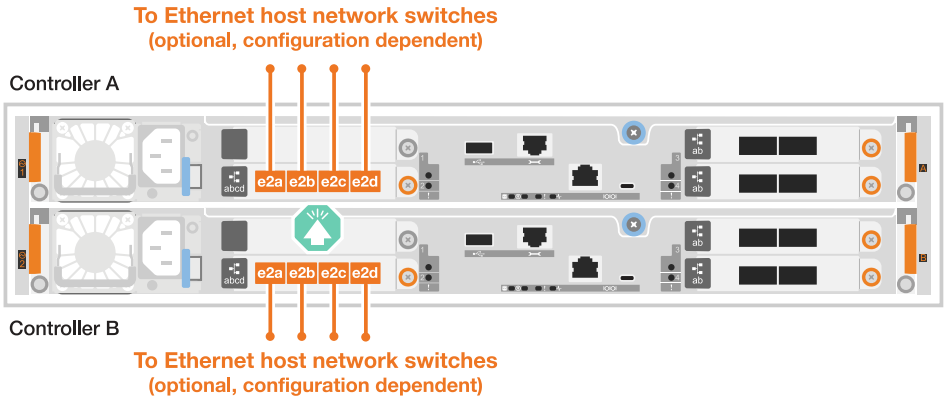


AFF C30またはAFF C60（4ポート10 / 25GbE I/Oモジュール×1）

手順

1. 各コントローラで、ポートe2a、e2b、e2c、e2dをイーサネットホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 10/25GbEケーブル*



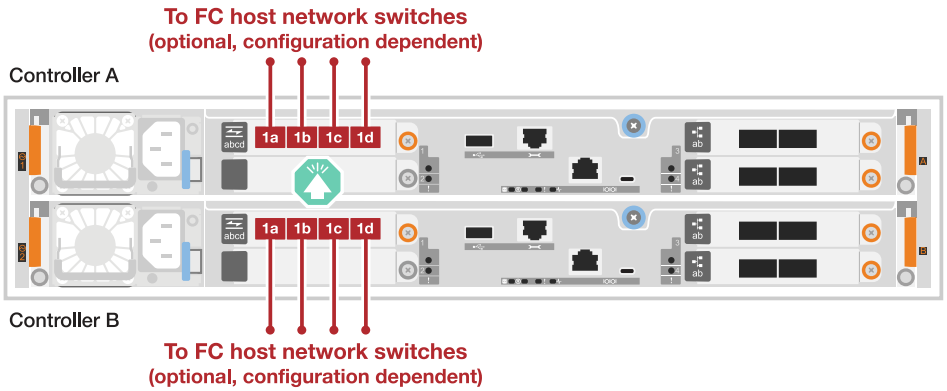
FCホストのケーブル接続

AFF C30またはAFF C60（4ポート64 Gb/秒FC I/Oモジュール×1）

手順

1. 各コントローラで、ポート1a、1b、1c、および1dをFCホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 64 Gb/秒FCケーブル*

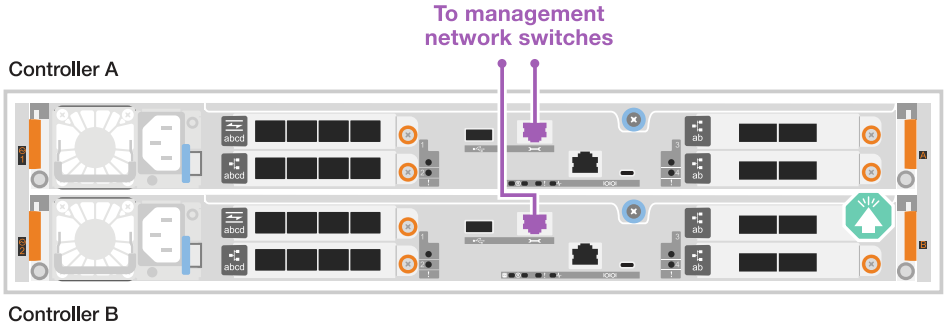


手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

コントローラを管理ネットワークにケーブル接続します。

1. 各コントローラの管理（レンチマーク）ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

この手順では、1台のNS224シェルフにコントローラをケーブル接続する方法を示します。

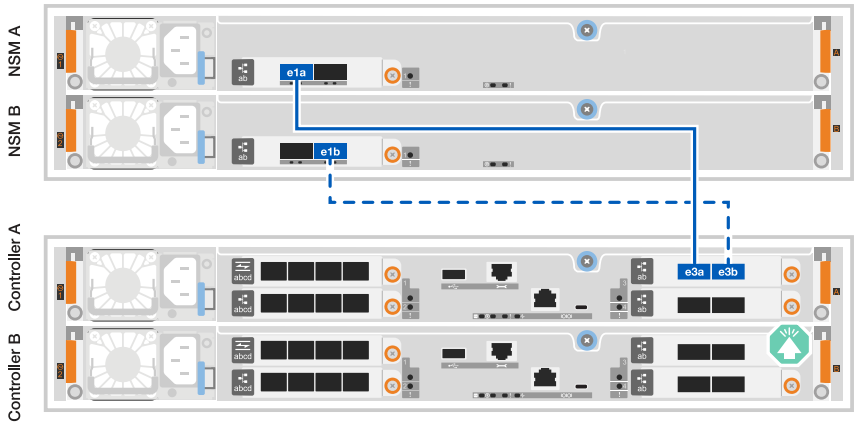
このタスクについて

- ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、および光ファイバやスイッチ接続などのすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。
- NS224シェルフの配線手順では、NSM100モジュールではなくNSM100Bモジュールが示されています。使用するNSMモジュールの種類に関わらず、配線は同じで、ポート名のみが異なります。
  - NSM100B モジュールは、スロット 1 の I/O モジュール上のポート e1a と e1b を使用します。
  - NSM100 モジュールは、内蔵 (オンボード) ポート e0a および e0b を使用します。
- ストレージ システムに付属のストレージ ケーブルを使用して、各コントローラを NS224 シェルフ上の各 NSM モジュールに接続します。ストレージ ケーブルの種類は次のとおりです。
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

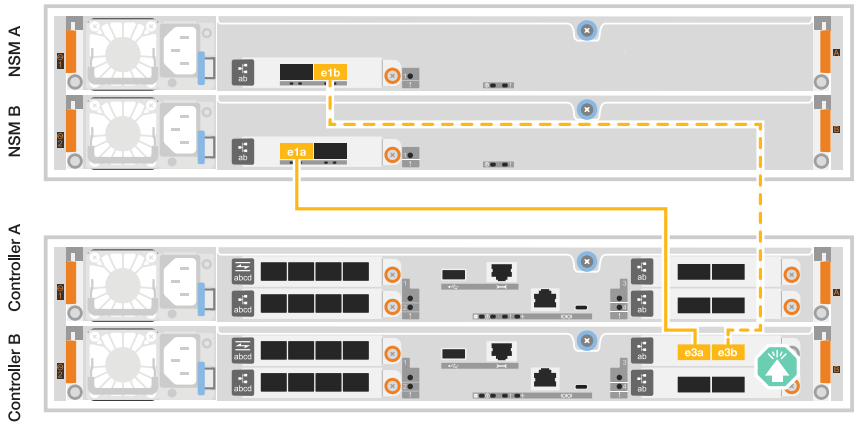
- 図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

手順

1. コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラAのポートe3aをNSM Aのポートe1aにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe3bをNSM Bのポートe1bにケーブル接続します。



2. コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラBのポートe3aをNSM Bのポートe1aにケーブル接続します。
   b. コントローラBのポートe3bをNSM Aのポートe1bにケーブル接続します。



次の手順

ストレージシステム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、"ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージ・システムの電源をオンにする（**AFF C30 and AFF C60**）

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのネットワークおよびシェルフにコントローラをケーブル接続したら、シェルフとコントローラの電源をオンにします。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

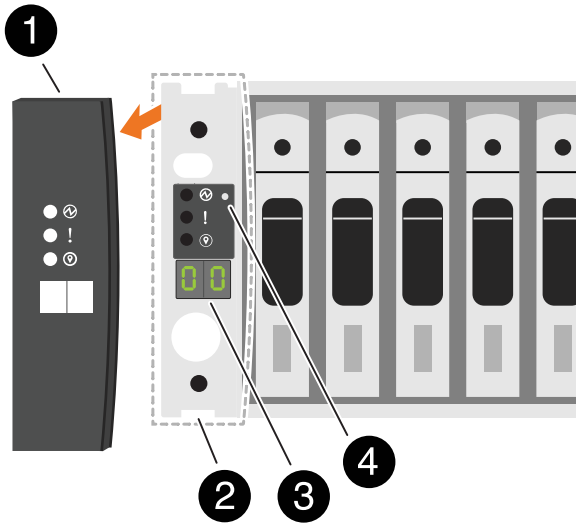
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードが

アクティブになります。

> IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。

a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。

b. 10 秒待ちます。

c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

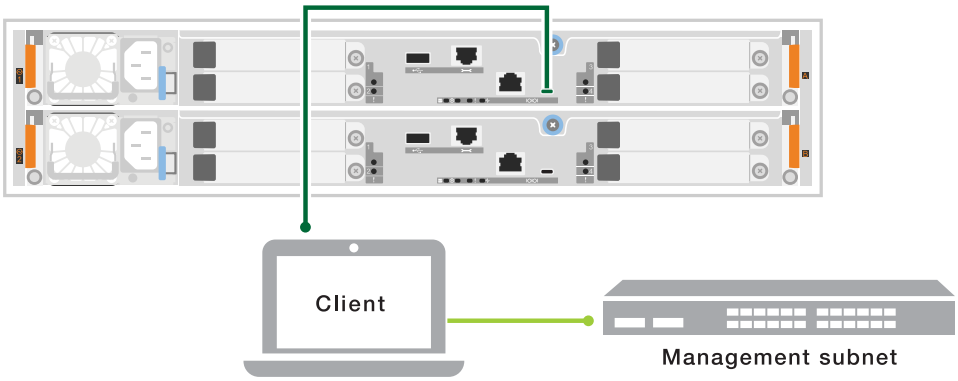
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。

a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

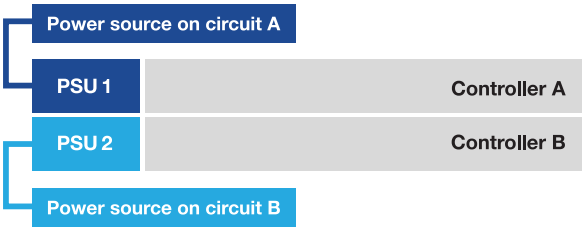
b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。

c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。

3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々の回路の電源に接続します。



- システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
- LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
- ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。
- システムシャーシ前面のシェルフIDディスプレイが点灯しません。

4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

ハードウェアメンテナンスの概要- **AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

このセクションの手順では、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムがすでにONTAP環境にストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF C30およびAFF C60ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージシステムがUSBドライブからイメージを起動し、パートナーノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが保存されます。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"NVハツテリ"	不揮発性メモリ（NV）バッテリは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディアの自動リカバリワークフロー - AFF C30 およびAFF C60

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF C30またはAFF C60ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアを障害コントローラから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - AFF C30およびAFF C60

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0M (レンチ) ポートが正常に動作していることを確認すること、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C30**および**AFF C60**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアを交換します - AFF C30 またはAFF C60

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、障害のあるブートメディアの取り外し、交換用のブートメディアのインストール、そしてコントローラモジュールの再インストールを行います。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシス

テムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

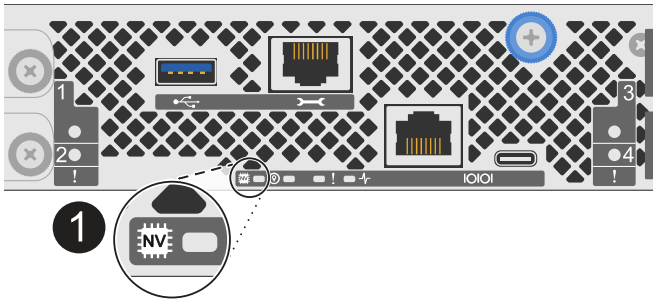
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

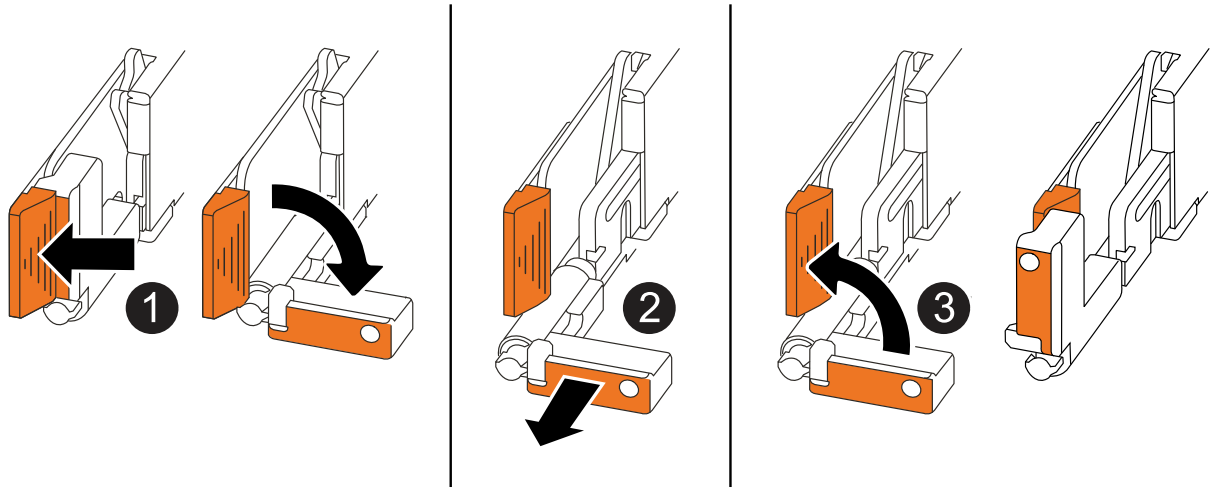
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

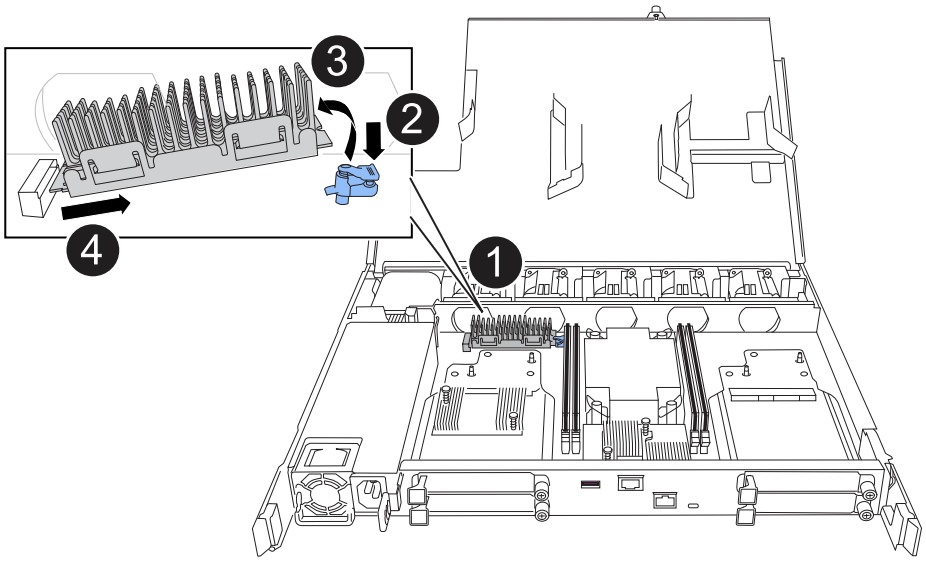
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。

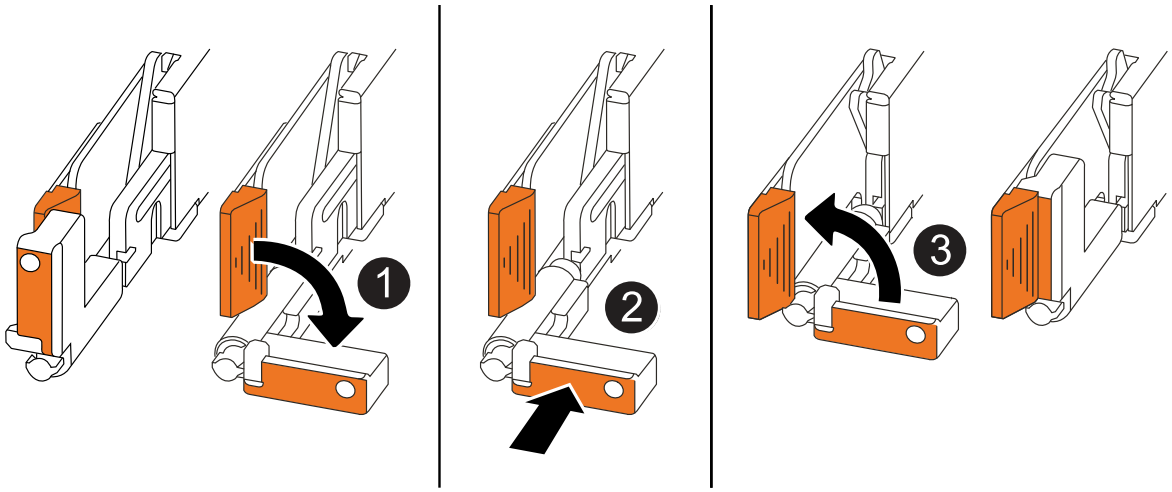
c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 3 ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

      コントローラをシャーシに完全に装着すると、Loaderプロンプトが表示されます。パートナーコントローラから電力を取得します。

   a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

5. 障害のあるコントローラのPSUに電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **AFF C30**および**AFF C80**

AFF C30およびAFF C80ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。

- オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
- 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
  - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
  - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
  - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
  - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却してください **- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合

は、障害が発生した部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF C30**および**AFF C60**

ブート イメージを手動でリカバリするには、USB ドライブを使用して、 ONTAP をAFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムの交換用ブート メディアに再インストールする必要があります。必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "オンボード暗号化キーを確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したコントローラから障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、USB フラッシュ ドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 - AFF C30およびAFF C60

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量の USB フラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する - AFF C30およびAFF C60

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ1: NVEのサポートを確認し、正しいONTAPイメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

手動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF C30** および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

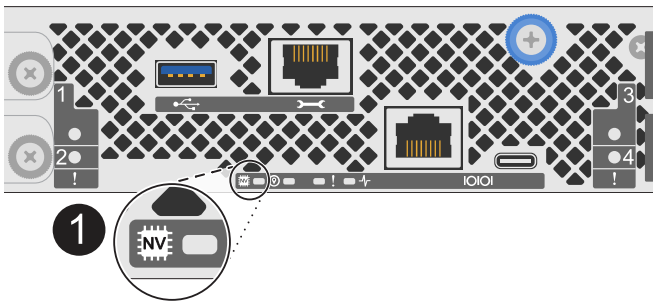
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

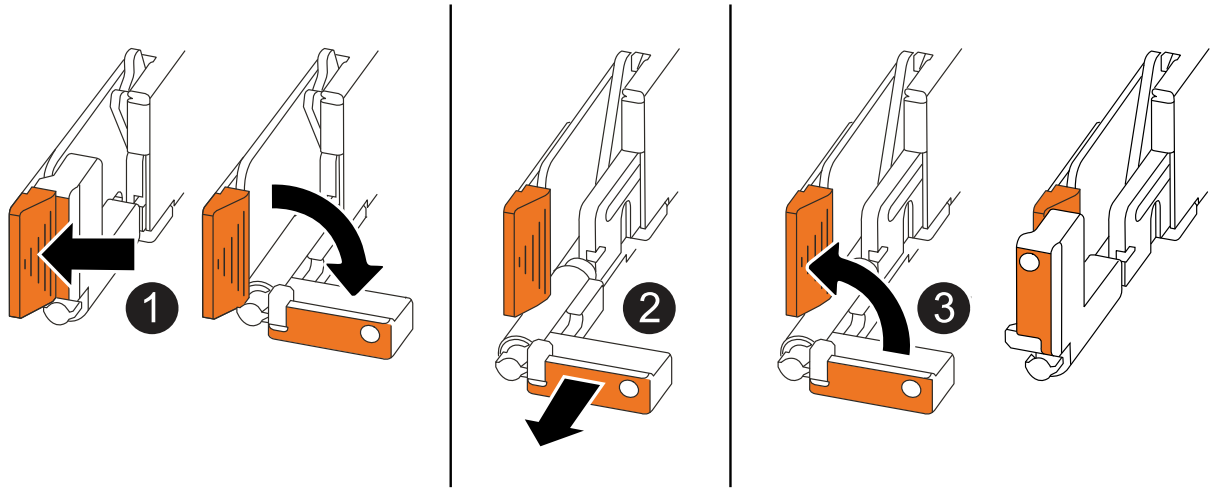
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

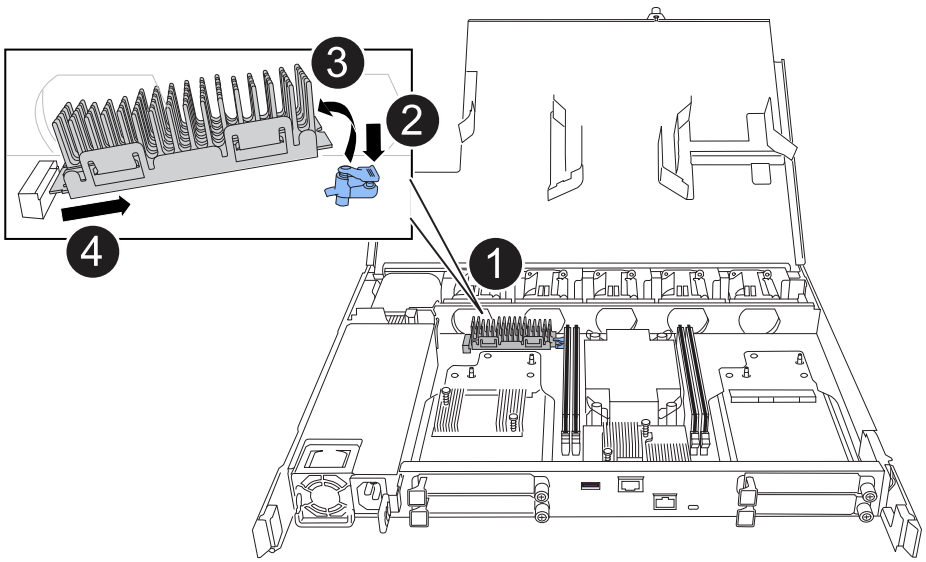
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

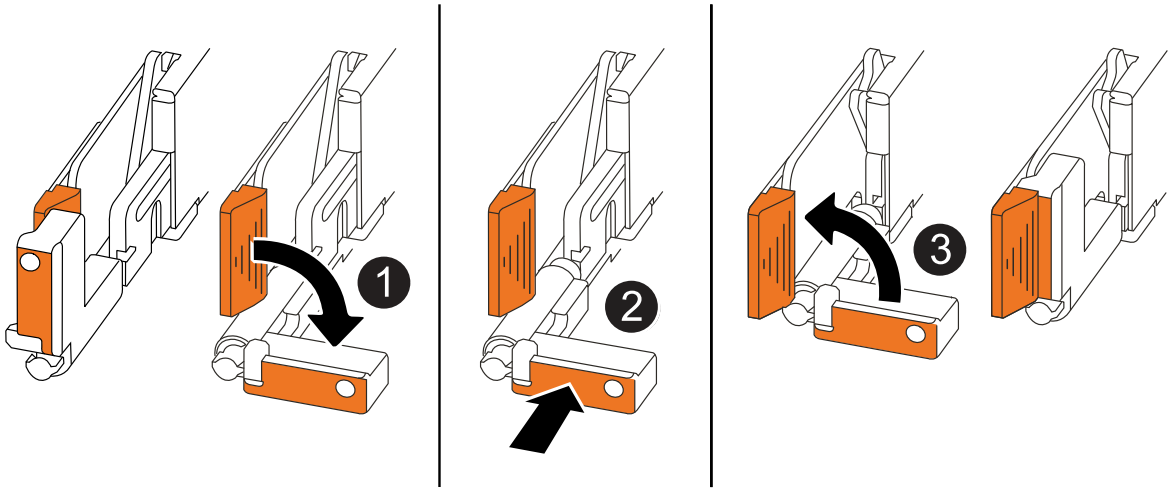
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けますが、リブートは行わないでください。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

手順 **4** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはONTAPイメージがないため、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。

- 障害コントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーが必要です。NetAppサポートサイトのセクションから該当するイメージをダウンロードできます。 "ダウンロード"
  - NVEがサポートされている場合は、NetApp Volume Encryptionを含むイメージをダウンロードします。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続が必要です。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. 障害のあるコントローラのUSB-AポートにUSBフラッシュドライブを挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 障害のあるコントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

   コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   コントローラをシャーシに完全に装着するとブートします。パートナーコントローラから電力を取得します。

   a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

5. 障害のあるコントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動でブートして、パートナー ノードから構成を復元できます。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- AFF C30** および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージシステムの交換用ブートメディアで暗号化を復元し、データ保護を継続してください。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp - AFF C30 and AFF C60**に返却します。

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー**- AFF C30**と**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのシャーシの交換を開始するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、シャーシの交換、システム動作の確認を行います。

1 "シャーシの交換要件の確認"

シャーシを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3 "シャーシを交換してください"

シャーシを交換するには、ドライブとドライブブランク、コントローラ（電源装置を搭載）、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

4 "シャーシ交換後の処理"

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

シャーシの交換要件**- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、正しい交換用シャーシと必要なツールがあることを確認することが含まれます。

次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

考慮事項

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。
- シャーシの交換手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、ドライブ、ドライブブランク、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、次の作業を行う必要があります。"コントローラをシャットダウン"

コントローラのシャットダウン**- AFF C30 and AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログイン

し、進捗状況を監視します。

コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換**- AFF C30 and AFF C60**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのシャーシを交換します。交換プロセスには、コントローラーの取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再インストールが含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作して

いない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

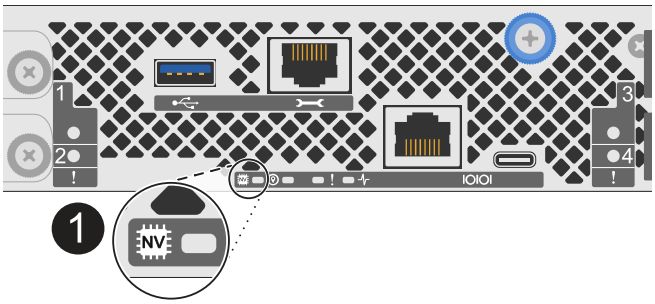
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

   設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

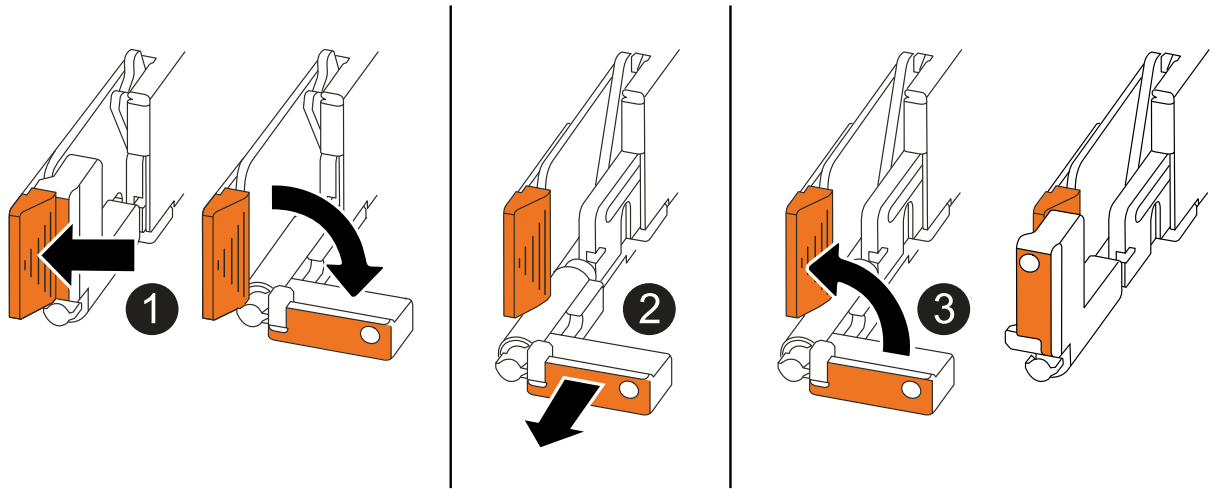
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

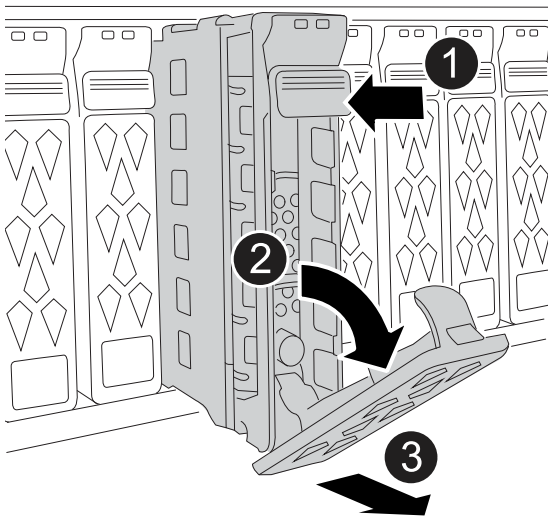
4. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

手順**2**：障害のあるシャーシからドライブを取り外す

障害のあるシャーシからすべてのドライブとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブとドライブブランクを取り外します。

交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、各ドライブとドライブダミーを取り外したドライブベイを記録しておいてください。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

3. 静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを置きます。

手順**2**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、ドライブ、ドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

   この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

   ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

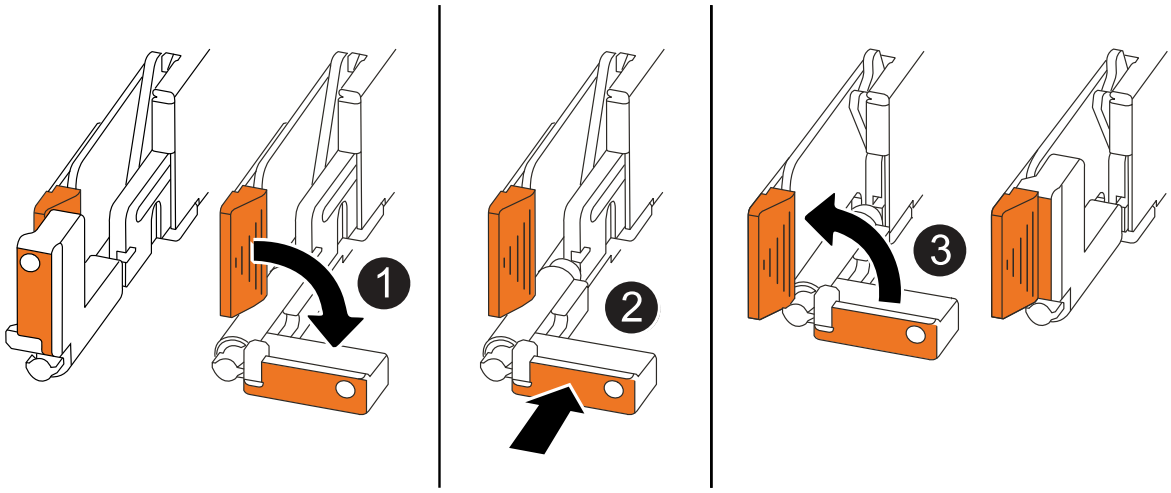
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**4:** コントローラとドライブをインストールする

コントローラーとドライブを交換用シャーシにインストールし、コントローラーを再起動します。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



1	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
   a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
   b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   c. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
4. 障害のあるシャーシから取り外したドライブとドライブブランクを交換用シャーシに取り付けます。

   ドライブとドライブダミーは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
b. ドライブが止まるまでそっと押します。
c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

d. 残りのドライブについても同じ手順を繰り返します。

5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

   電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

   ```
   boot_ontap
   ```

8. AutoSupportを再びオンにする：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

障害のあるシャーシを交換してコンポーネントを再度取り付けたら、を行う必要があります"シャーシ交換後の処理"。

シャーシ交換後の処理**- AFF C30**および**AFF C60**

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、AFF C30およびAFF C60シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシのHA状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表

示します。

```
ha-config show
```

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      ```
      ha-config modify chassis HA-state
      ```

   ha-stateの値は_ha_である必要があります。ha-stateには、次のいずれかの値を指定できます。***ha***mcc（ASAではサポートされていません）

   a. 設定が変更されたことを確認します。

      ```
      ha-config show
      ```

3. 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- AFF C30**と**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムのコントローラの交換を開始します。まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認"

コントローラを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認します。

要件

- すべてのシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。

- impaired_controller は、交換するコントローラです。
- replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
- healthy_controller はサバイバーコントローラです。

次の手順

障害のあるコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF C30 and AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラを交換してください- **AFF C30**と**AFF C60**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

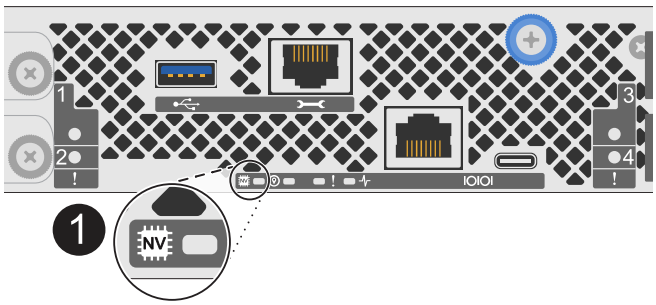
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

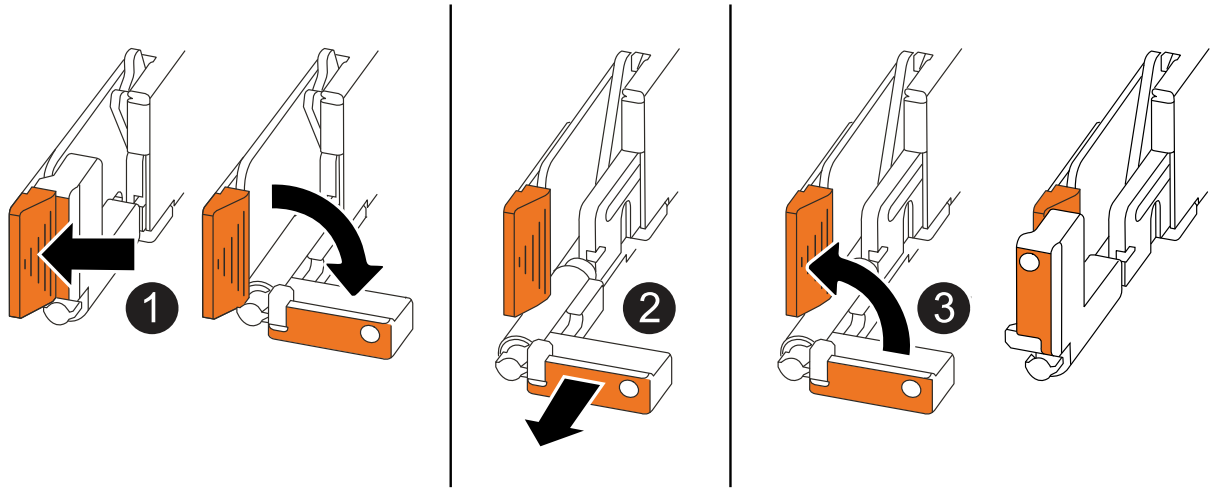
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置（PSU）を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

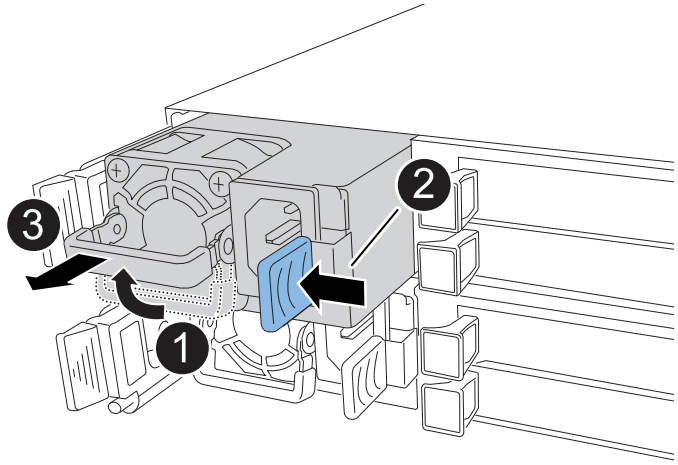
   PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション**1**：**AC PSU**を移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション**2**：**DC PSU**を移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

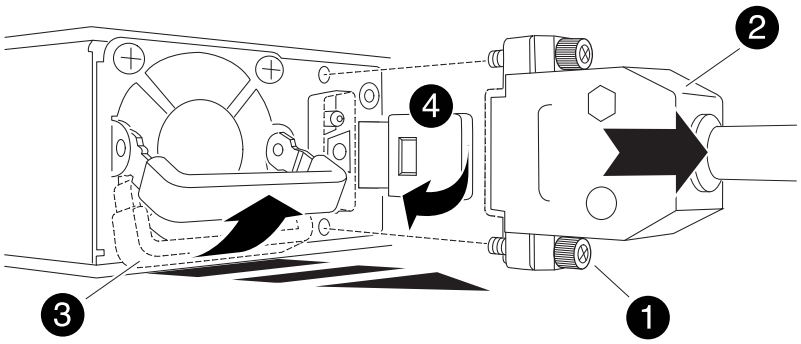
1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

   PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

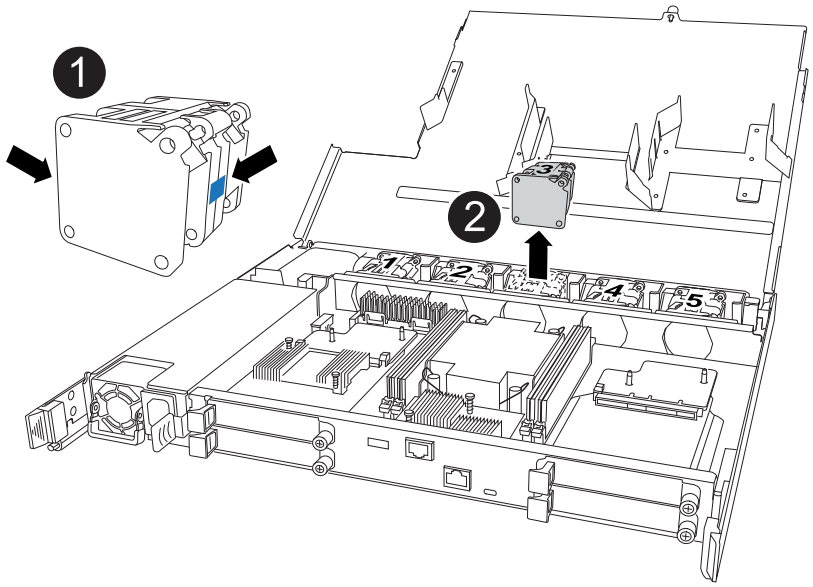
   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



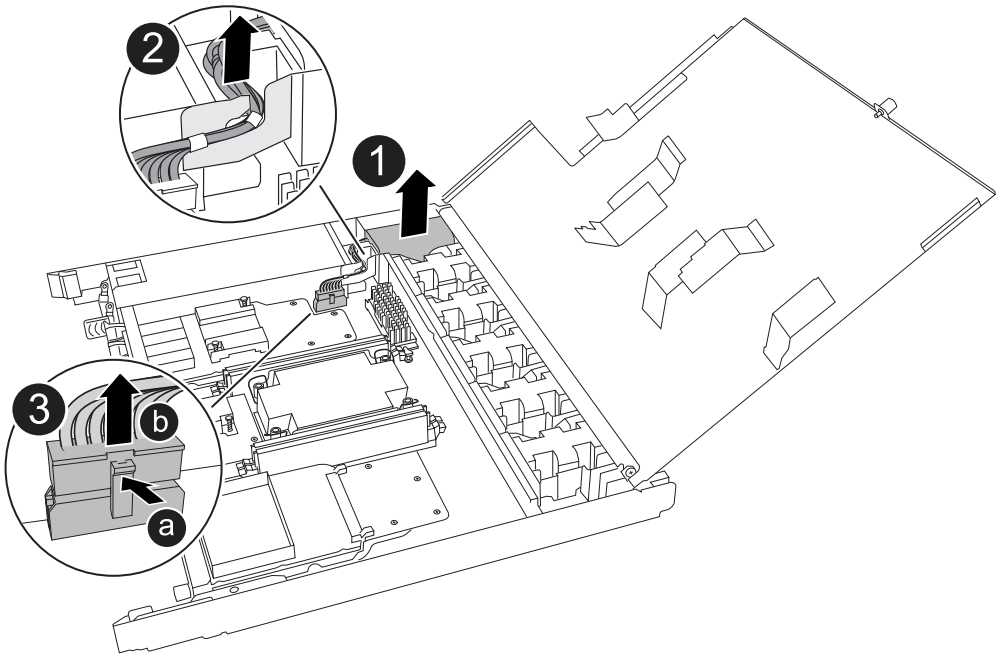
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

2. NVバッテリを交換用コントローラに取り付けます。
   a. 配線コネクタをソケットに接続します。
   b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   c. NVバッテリをコンパートメントにセットします。

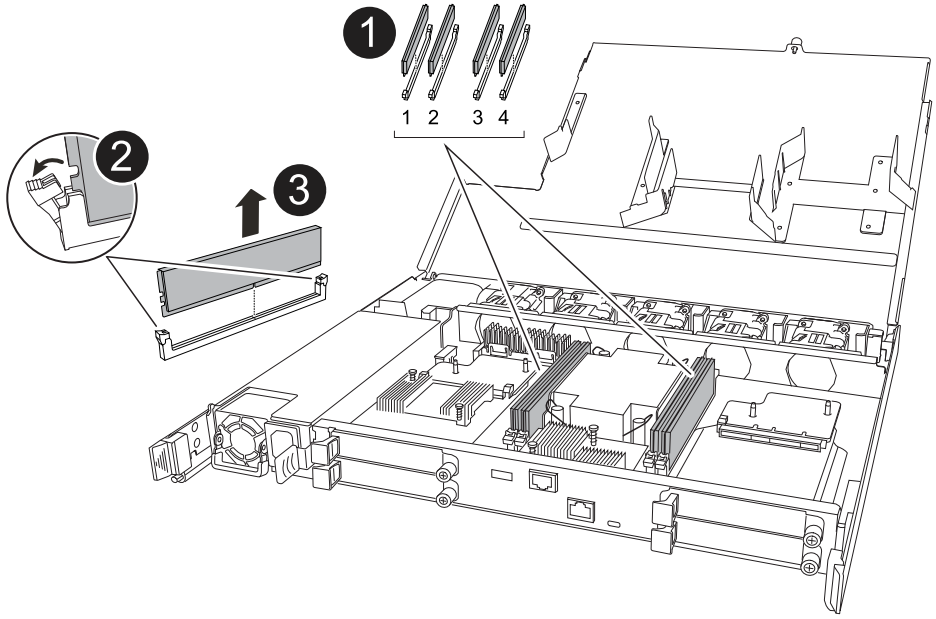
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラに移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• DIMMを交換用コントローラに正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

   a. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   b. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

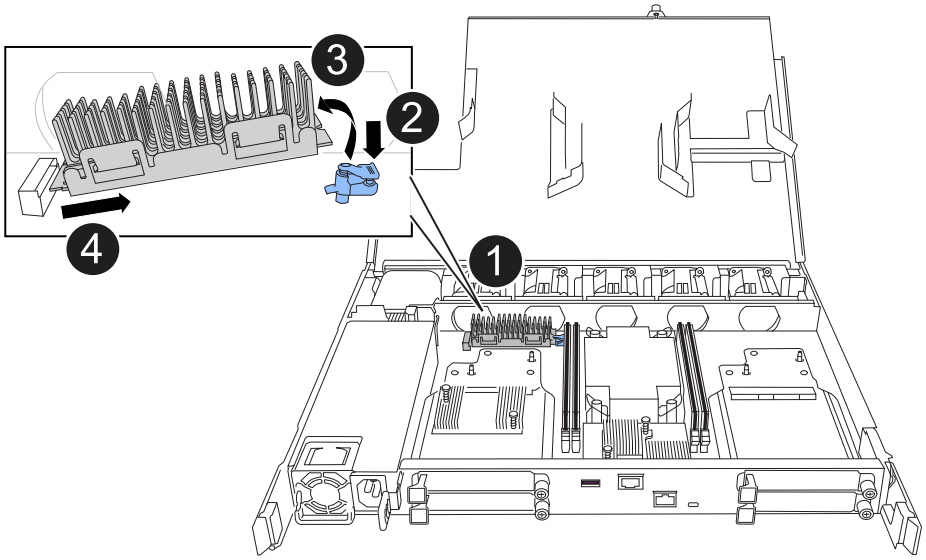
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   b. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**7**：**I/O**モジュールを移動する

I/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

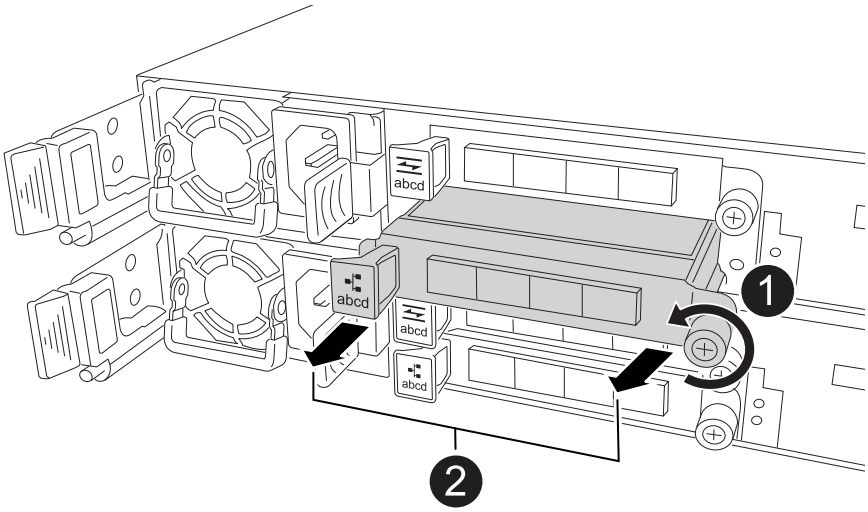
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

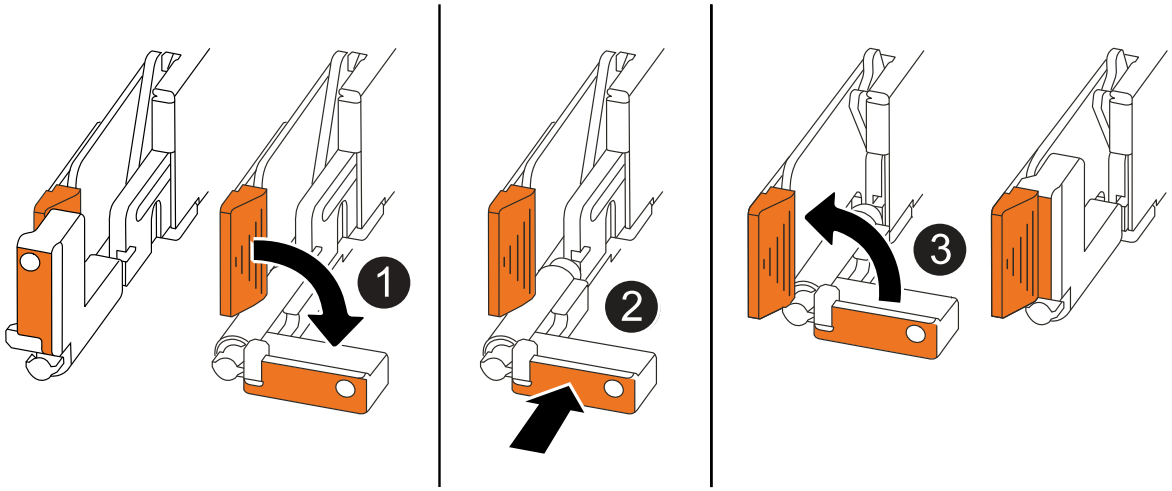
   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

手順**8**：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

   コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

   a. コントローラの日時を表示します。

      ```
      show date
      ```

      時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

   b. 現在の時刻をGMTで設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      現在のGMTは正常なノードから取得できます。

      ```
      date -u
      ```

   c. 現在の日付をGMTで設定します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   現在のGMTは正常なノードから取得できます。+
   `date -u`

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるコントローラを交換したら、を行う必要があり"システム設定の復元"ます。

コントローラのHA構成がアクティブで、AFF C30またはAFF C60ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります `HA`。

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA`ます。

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

手順**2**：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

   ```
   storage show disk -p
   ```

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。

   ```
   halt
   ```

次の手順

システム構成を復元して確認したら、を実行する必要があり"コントローラをギブバック"ます。

コントローラのギブバック**- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムが通常の操作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なし、オンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化、または外部キー マネージャー (EKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。

b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部キー管理機能（**EKM**）

暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`してオプションを選択します `11`。
2. これらの質問が表示された場合は、または `n`必要に応じて回答し `y`ます。

/cfcard/kmip/certs/client.crtファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/client.keyファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/CA.pemファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピーがありますか？ {y/n}

KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

KMIPポートを知っていますか？ {y/n}

問題がある場合はにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

3. 次の情報を入力します。
   - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
   - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
   - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
   - KMIPサーバのIPアドレス
   - KMIPサーバのポート

4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに移行したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **AFF C30**と**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのコントローラの交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化構成を復元し (必要な場合)、新しいコントローラに必要なライセンスをインストールします。次に、論理インターフェイス (LIF) がホーム ポートにレポートしていることを確認し、クラスターのヘルス チェックを実行します。最後に、新しいコントローラのシリアル番号を登録し、故障した部品をNetAppに返送します。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認し、シリアル番号を登録し、クラスタの健全性を確認する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、 "ネットアップサポート"作業を続行する前にに
- 障害が発生したFRUコンポーネントを、プロバイダから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

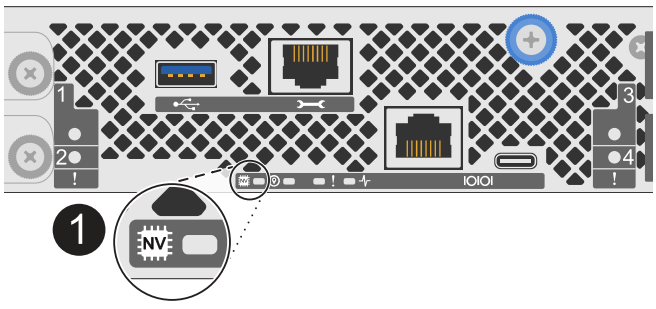
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

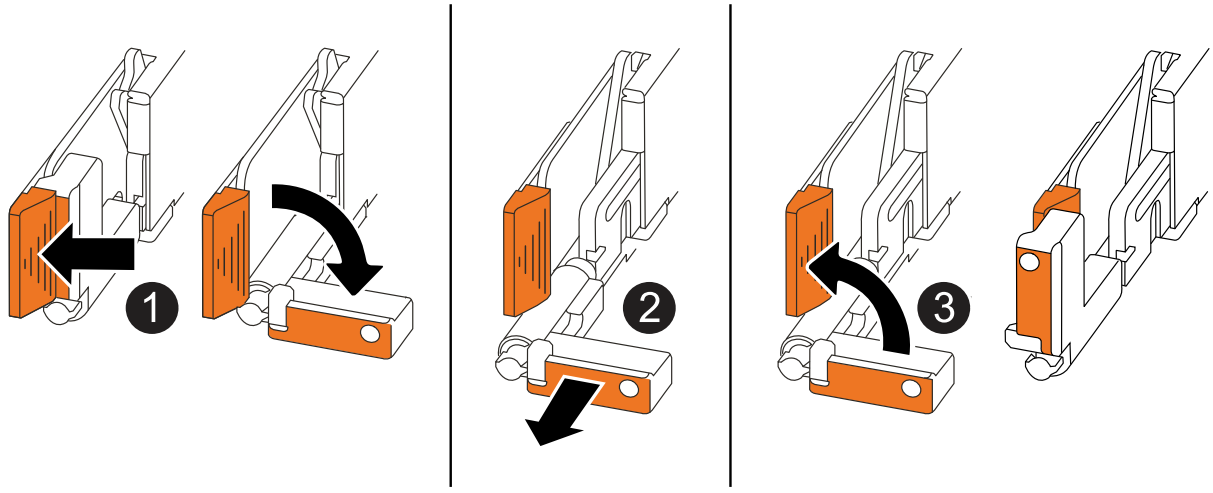
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

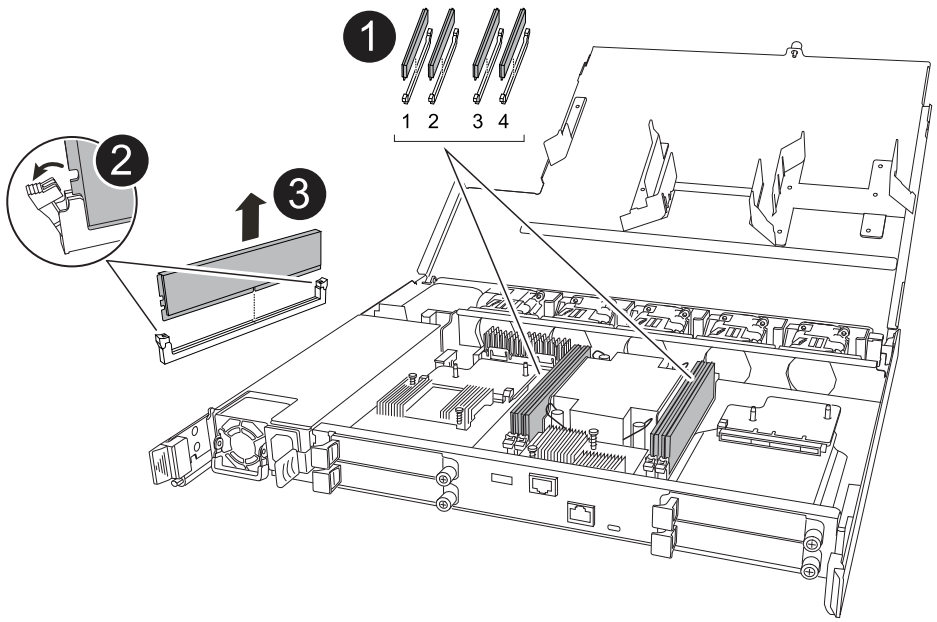
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。

DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "NetApp Hardware Universe"。

2. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

3. 交換用DIMMを取り付けます。

   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

   b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

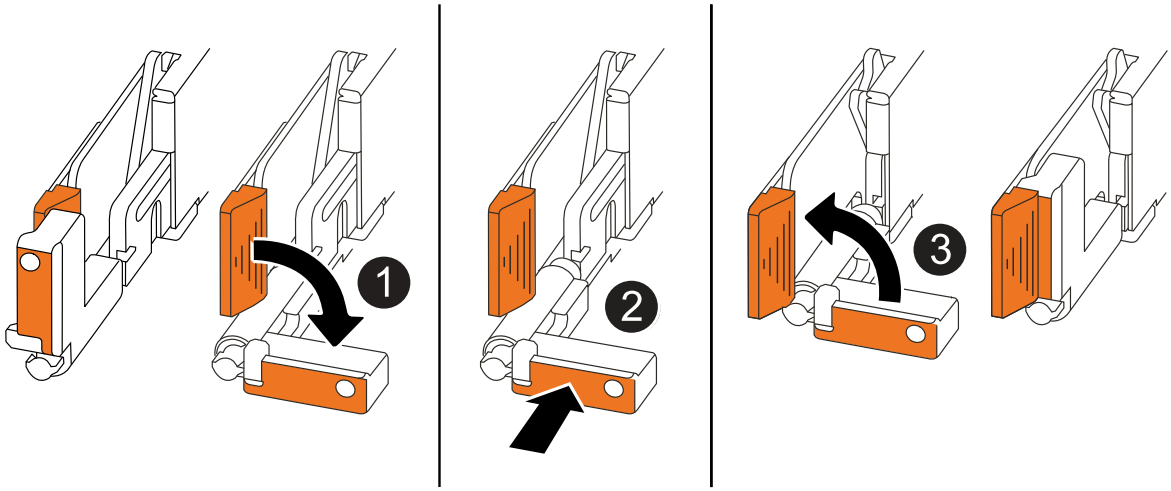
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ドライブの交換 **- AFF C30**および**AFF C60**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

"NetApp Hardware Universe の略"

- 自己暗号化ドライブ（SED）認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

  ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

  "CLI での NetApp Encryption の概要"

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し

`system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当てを無効にする必要があります。

   ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。

      `storage disk option show`

      このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

      自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は `Auto Assign`、各コントローラの列にと表示されます `on`。

   b. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。

      `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

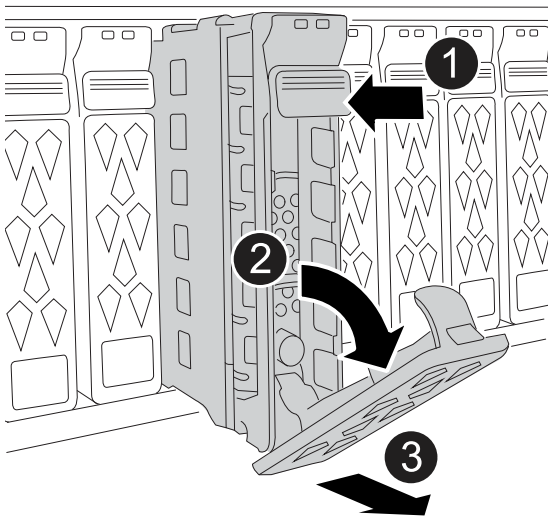
   自動ドライブ割り当ては両方のコントローラで無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
4. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

5. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ⓘ ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

6. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。
7. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
8. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。
9. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
10. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
11. この手順の前の段階で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブの所有権を手動で割り当て、

必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

```
storage disk show -container-type unassigned
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

12. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合は、888-463-8277（北米）、00-800-44-638277（ヨーロッパ）、または+800-800-80-800（アジア太平洋）までお問い合わせください。//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

ファンモジュールの交換**- AFF C30 and AFF C60**

ファンが故障したり、効率的に動作しなくなった場合は、 AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのファン モジュールを交換してください。システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再インストール、および故障した部品のNetAppへの返送が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーしま

す。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

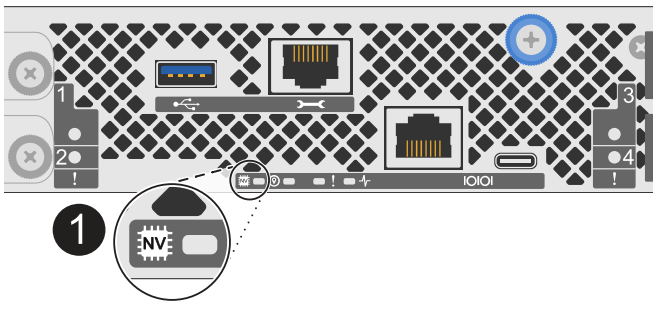
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

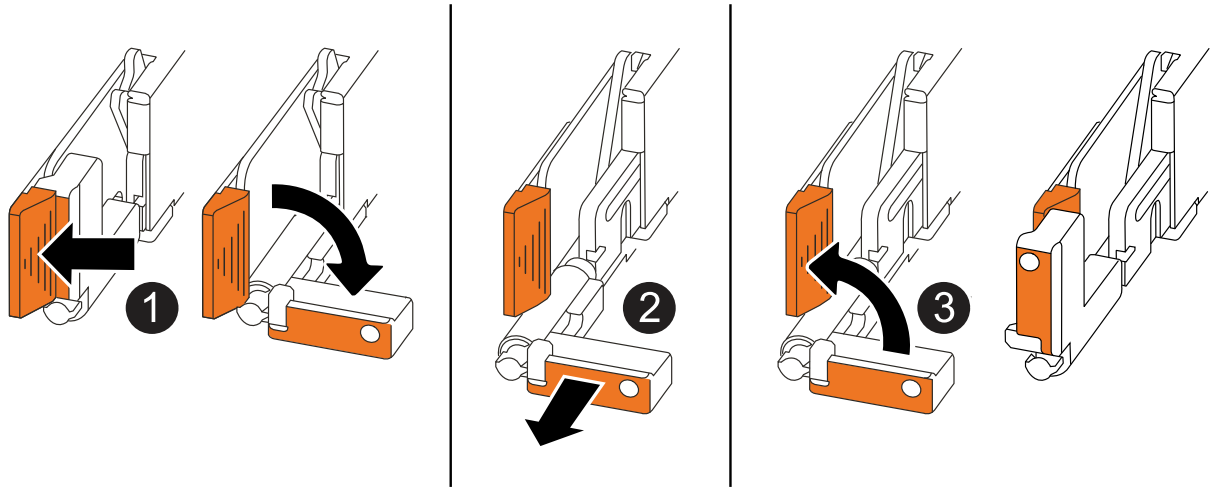
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

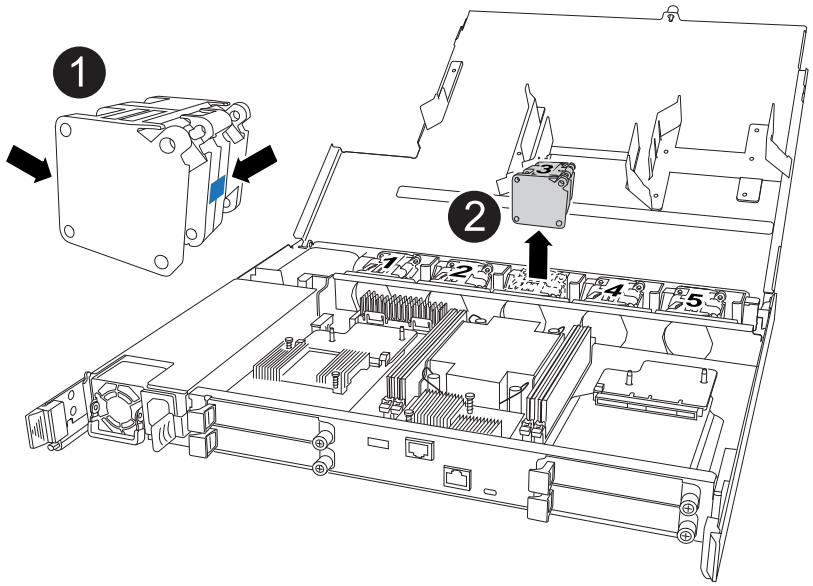
手順**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンを取り外して新しいファンに交換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

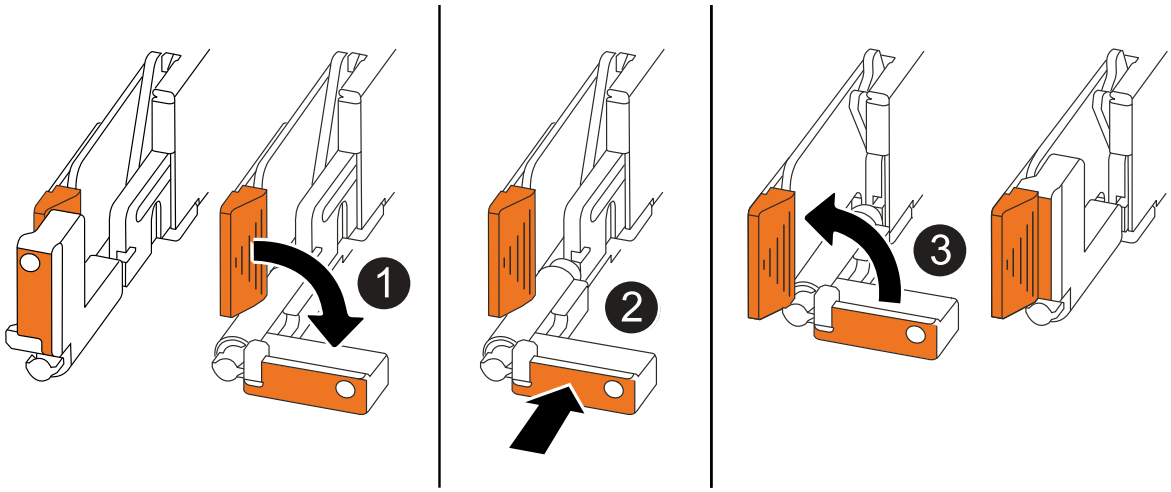
3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールのメンテナンスの概要 - AFF C30およびAFF C60

AFF C30およびAFF C60ストレージシステムは、I/Oモジュールの拡張や交換を柔軟に行えるため、ネットワーク接続性とパフォーマンスを向上できます。ネットワーク機能をアップグレードしたり、故障したモジュールに対処したりする際には、I/Oモジュールの追加、ホットスワップ、または交換が不可欠です。

ストレージシステム内の故障したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュール、または異なるタイプのI/Oモジュールと交換できます。ストレージシステムが特定の要件を満たしている場合は、クラスタとHA I/Oモジュールをホットスワップできます。また、空きスロットがあるストレージシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  I/Oモジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのI/Oモジュールに障害が発生してもストレージシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.17.1 以降が実行されており、特定のシステム要件を満たしている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、ストレージシステムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oモジュールの追加- AFF C30およびAFF C60

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トラフィック処理能力が拡張されます。

AFF C30およびAFF C60ストレージシステムにI/Oモジュールを追加できるのは、使用可能なスロットがある場合、またはすべてのスロットにフル実装した場合です。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。`LED`が点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力して`LED`の状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

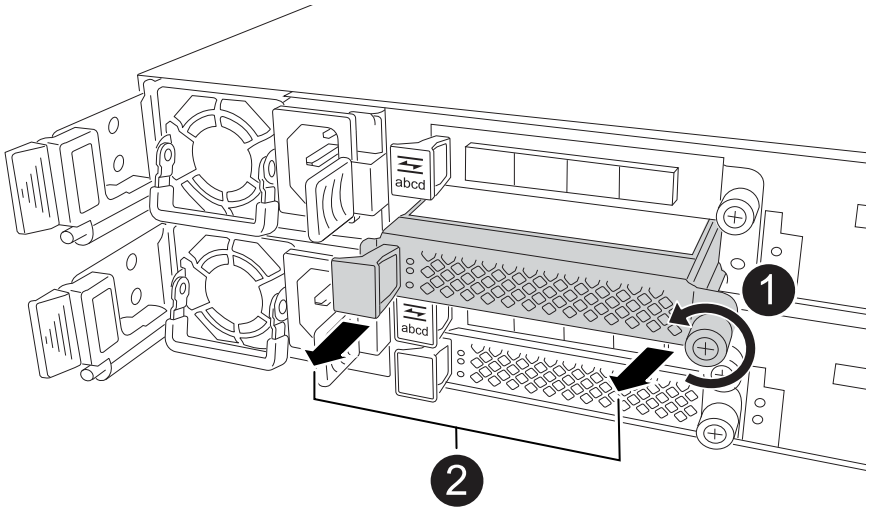
使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

   使用していないI/Oスロットには、熱的な問題を防止し、EMCのコンプライアンスを確保するために、ブランキングモジュールを取り付ける必要があります。



1	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

5. Loaderプロンプトから障害コントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元（抑制解除）します: +

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

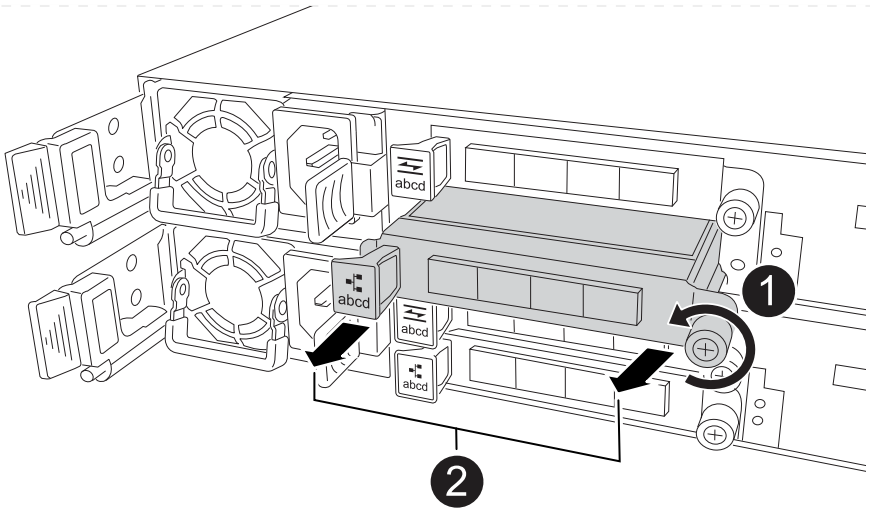
このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しいI/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。
7. LOADER プロンプトから障害のあるコントローラを再起動します。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. NIC モジュールをインストールした場合は、各ポートの使用モードを *network* として指定します。

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールのホットスワップ**AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30またはAFF C60ストレージシステムでモジュールに障害が発生し、ストレージシステムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、Ethernet I/Oモジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムがONTAPのバージョン要件を満たしていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに戻します。

このタスクについて

- I/O モジュールのホット スワップでは、障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要がありません。
- I/O モジュールをホット スワップする場合は、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールをホット スワップしているコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されており、ストレージ システムが実行している ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されていない場合、またはストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

ONTAP 9.17.1 または **9.18.1RC**

- 障害が発生したクラスタとスロット4のHA I/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールにホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプは変更できません。
- 障害が発生したクラスタとHA I/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）は、正常なパートナー コントローラをすでにテイクオーバーしている必要があります。I/Oモジュールに障害が発生した場合、テイクオーバーは自動的に実行されるはずです。

  2ノードクラスタの場合、ストレージシステムはどちらのコントローラに障害が発生したI/Oモジュールがあるかを判別できないため、どちらかのコントローラがテイクオーバーを開始する可能性があります。ホットスワップは、障害が発生したI/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）が正常なコントローラをテイクオーバーした場合にのみサポートされます。I/Oモジュールのホットスワップは、システムを停止させずに復旧する唯一の方法です。

  障害のあるコントローラが正常なコントローラを正常に引き継いだかどうかを確認するには、`storage failover show`指示。

  故障したI/Oモジュールがどのコントローラにあるのか分からない場合は、 "ネットアップサポート" 。

- ストレージ システム構成では、スロット 4 にクラスタと HA I/O モジュールが 2 つではなく、クラスタと HA I/O モジュールが 1 つだけ配置されている必要があります。
- ストレージ システムは、2 ノード (スイッチレスまたはスイッチ) のクラスター構成である必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ONTAP 9.18.1GA以降

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、コントローラがそれ以外は正常に機能している場合、いずれかのコントローラがテイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラ

スタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 故障した I/O モジュールからケーブルを取り外します。

   この手順の後半で同じポートに再接続できるように、ケーブルに必ずラベルを付けてください。

   I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

   この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、自動ギブバックを無効にします。

ONTAP バージョン	状況	作業
9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	自動ギブバックを無効にする: a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

ONTAP バージョン	状況	作業
9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      `system controller slot module remove -node *impaired_node_name* -slot *slot_number*`

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 4 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

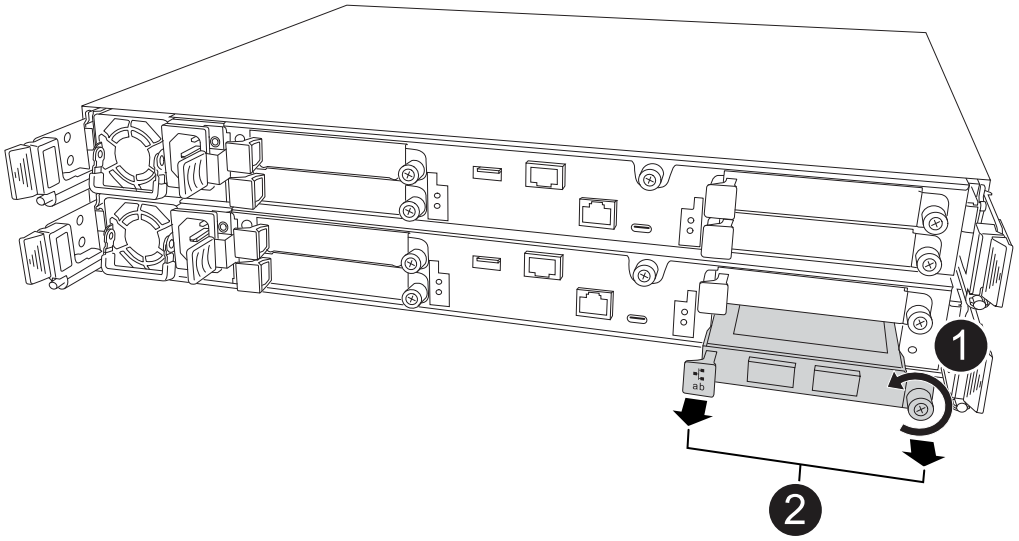
   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします：

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラから障害のある I/O モジュールを取り外します：



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポート ラベル タブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールをコントローラーから引き出します。

3. 交換用 I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/O モジュールをゆっくりとスロットの奥まで押し込み、I/O モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 交換用 I/O モジュールをケーブル接続します。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 4 をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します。

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      ⓘ 必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示す 1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントが表示されます。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e4b と e4a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot *slot_number*`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 4 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

ONTAP バージョン	状況	作業

9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	a. ストレージをギブバックして、正常なコントローラを通常の動作に戻します。
		
		`storage failover giveback -ofnode healthy_node_name`
		
		b. 障害のあるコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
		
		`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
		
		b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換**- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムの I/O モジュールに障害が発生した場

合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、モジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでそのモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

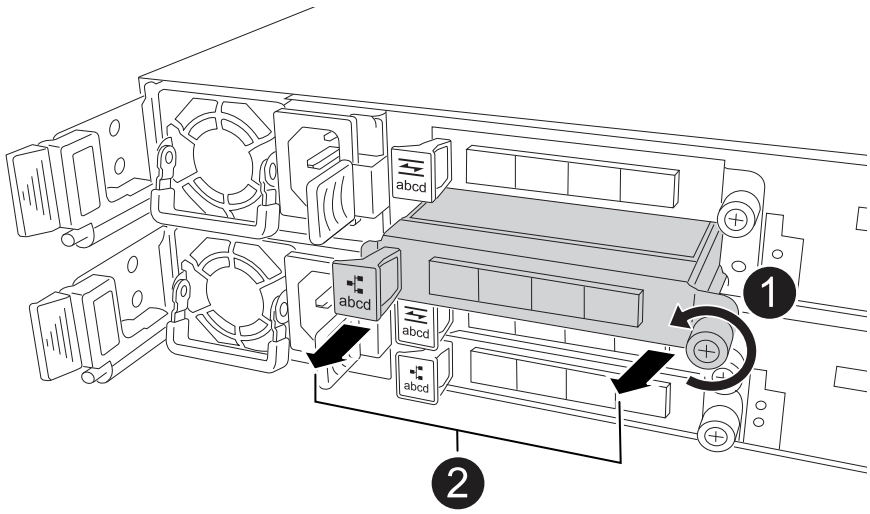
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールをケーブル接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- AFF C30**および**AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムの NV バッテリは、停電時に重要なシス

テム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

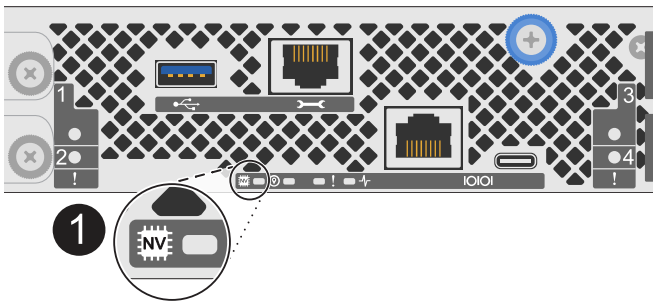
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

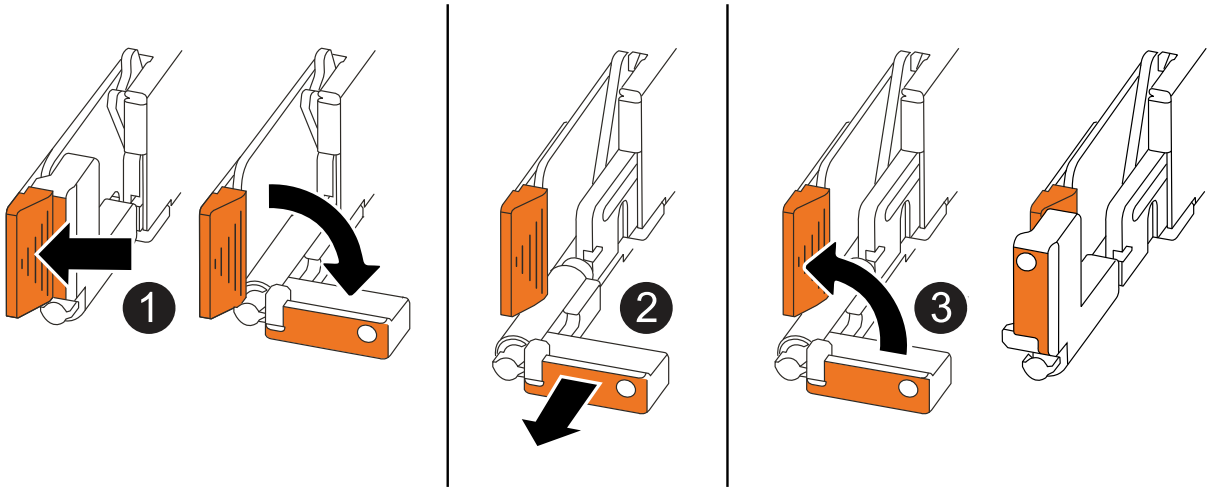
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

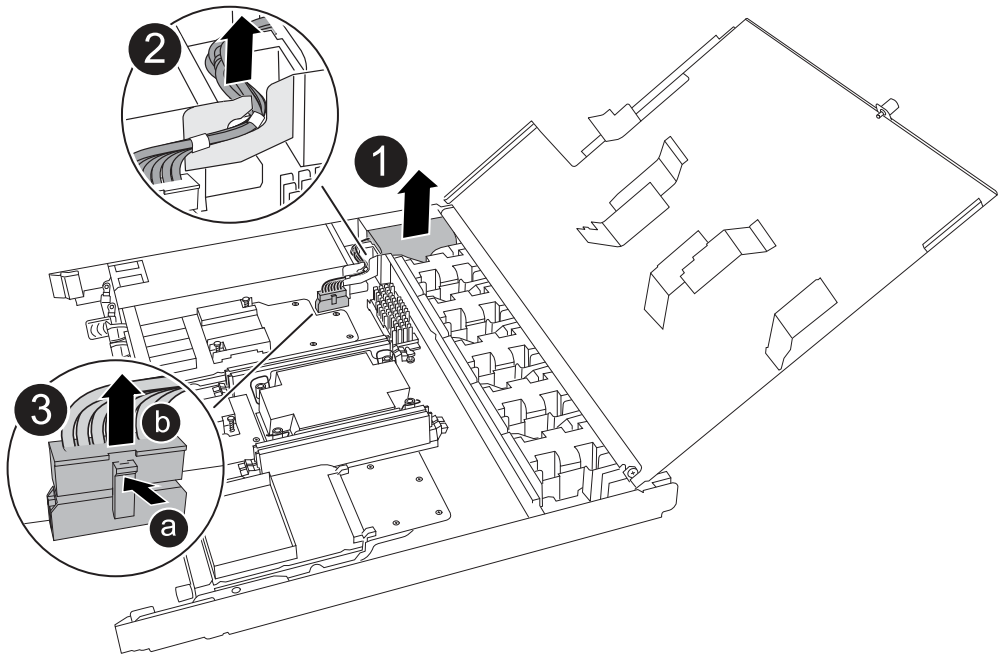
手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. NVバッテリの場所を確認します。
2. NVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。

2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

3. 交換用NVバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
   b. 配線コネクタをソケットに接続します。
   c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   d. NVバッテリをコンパートメントに入れます。

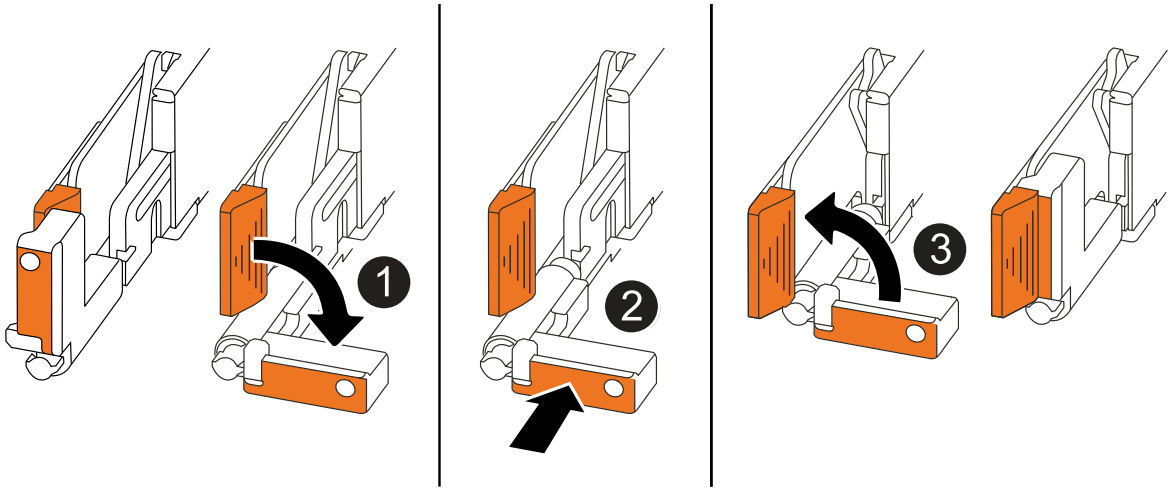
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 4 ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。

❸	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      ⓘ 交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置の交換**- AFF C30 and AFF C60**

AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源コードを抜き、故障した PSU を交換してから、電源に再接続します。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  PSU は冗長化されており、ホットスワップ可能です。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

- 重要：異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。
- PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

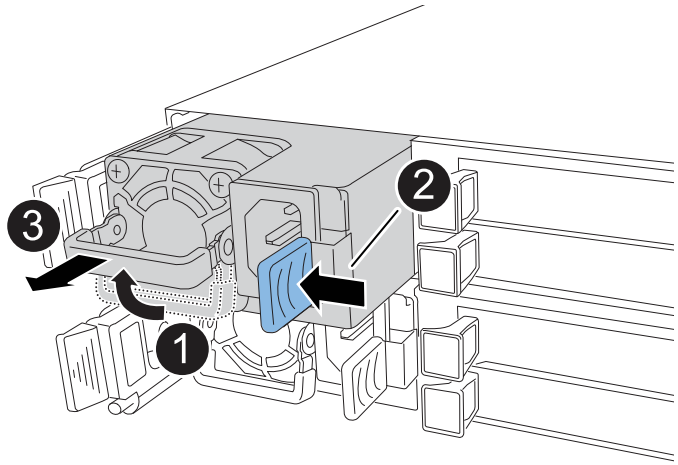
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
2. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。

   PSUには電源スイッチはありません。

3. PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

4. 交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

5. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。

   PSUには電源スイッチはありません。

   a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

   b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。

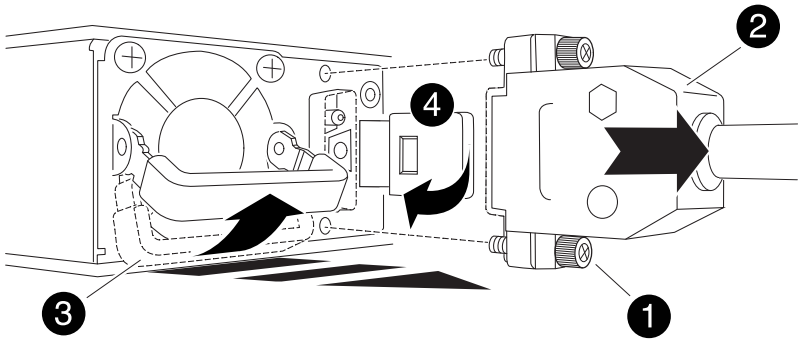
4. PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー

2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

      PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
   a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- AFF C30 and AFF C60**

正確な時刻同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、AFF C30 またはAFF C60 ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、も

う1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

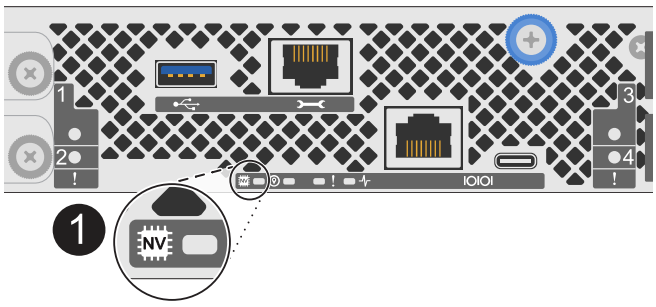
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

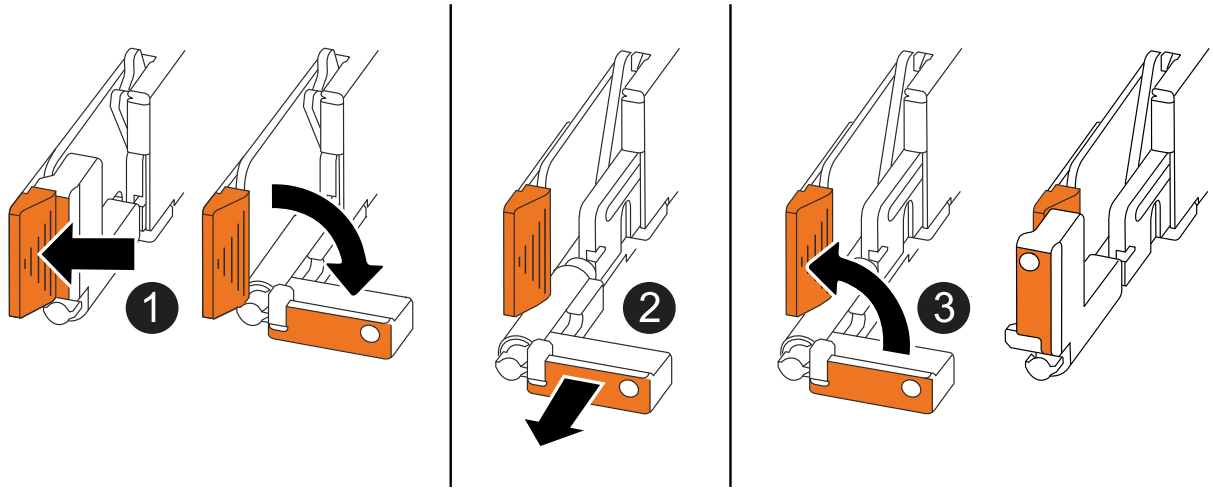
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

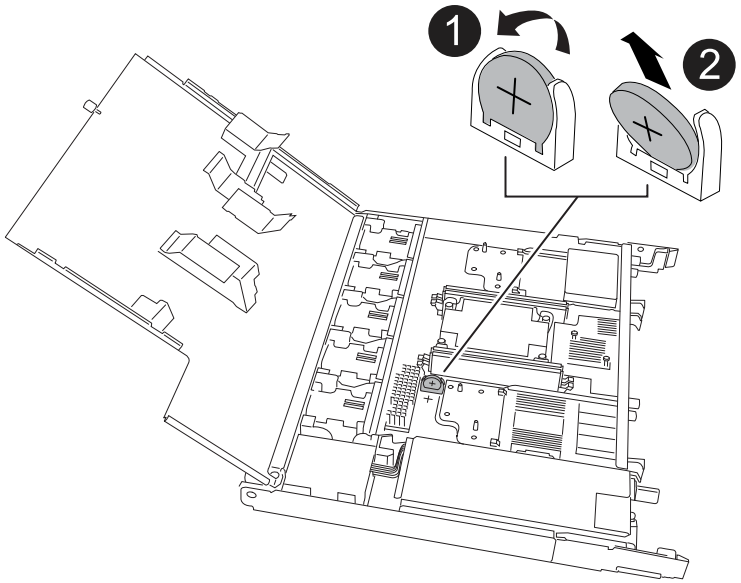
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. RTC バッテリの場所を確認します。
2. RTCバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

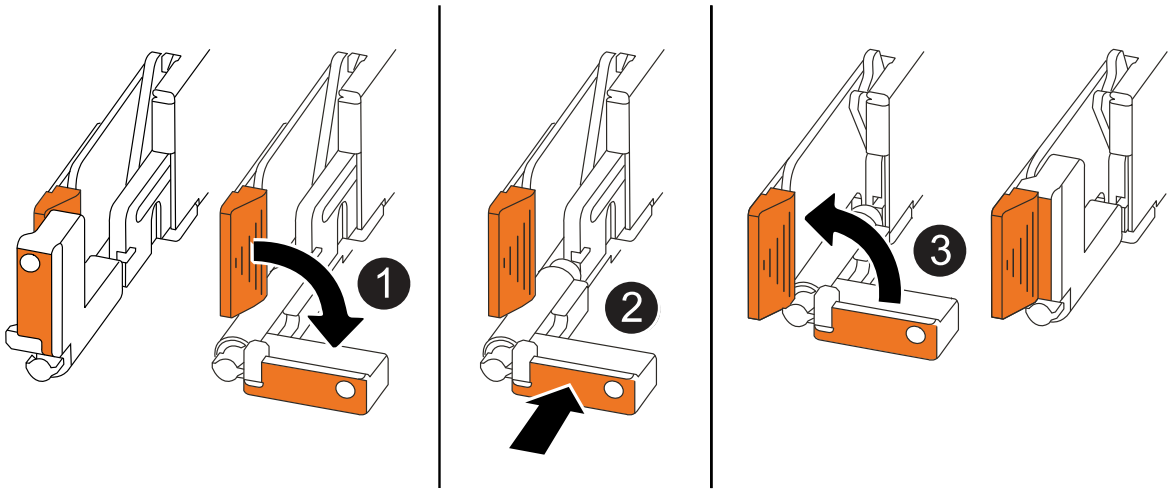
3. 交換用RTCバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. バッテリのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリを配置します。
   c. バッテリをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。
   d. バッテリがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

手順 4 ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
RTC power failure error
```

1. 正常なコントローラで、日付と時刻を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node`てプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトで、時刻と日付を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   a. 必要に応じて日付を変更します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   b. 必要に応じて、GMT で時間を設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

   c. 日時を確認します。

3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye`I/Oモジュールやその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

AFF C30の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF C30 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF C30の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF C30 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 2.2104 PB
- メモリ: 128.0000 GB

- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 4; 物理容量: 8.8 PB / 7.9 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 4; 物理容量: 8.8 PB / 7.9 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.2 PB / 2.0 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC

- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源

以下は、単一の高可用性ペアにおけるAFF C60 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

AFF C60の仕様概要

- プラットフォーム構成: AFF C60 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 7.3680 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 4; 物理容量: 29.5 PB / 26.2 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 4; 物理容量: 29.5 PB / 26.2 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 7.4 PB / 6.5 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC

- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源

AFF C80システム

設置とセットアップ

インストールと設定のワークフロー**- AFF C80**

AFF C80システムを設置して設定するには、ハードウェア要件を確認し、サイトを準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、システムの電源をオンにして、ONTAPクラスタをセットアップします。

1 "インストール要件を確認します"

ストレージシステムとストレージシェルフの設置に必要な機器と工具を確認し、持ち上げと安全に関する注意事項を確認します。

2 **"AFF C80ストレージシステムをインストールする準備"**

システムの設置を準備するには、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認する必要があります。その後、機器を開梱して内容を納品書と比較し、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3 **"AFF C80ストレージシステムのハードウェアを設置"**

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。次に、シェルフをレールにスライドさせます。最後に、ケーブル配線を整理するために、ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に取り付けます。

4 **"AFF C80ストレージシステムのコントローラとストレージシェルフをケーブル接続"**

ハードウェアをケーブル接続するには、まずストレージコントローラをネットワークに接続し、次にコントローラをストレージシェルフに接続します。

5 "AFF C80ストレージ・システムの電源をオンにする"

コントローラの電源をオンにする前に、各NS224シェルフの電源をオンにし、一意のシェルフIDを割り当ててセットアップで各シェルフを一意に識別し、ラップトップまたはコンソールをコントローラに接続してから、コントローラを電源に接続します。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

インストール要件- **AFF C80**

AFF C80ストレージシステムとストレージシェルフに必要な機器と、持ち上げる際の注意事項を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

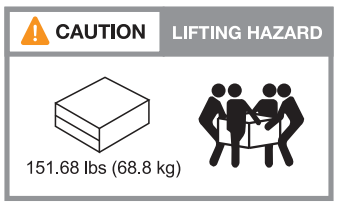
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

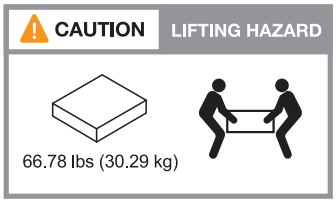
ストレージシステムの重量は最大68.8 kg（151.68ポンド）になることがあります。ストレージ・システムを持ち上げるには、4人で作業するか、油圧リフトを使用します。



シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NS224シェルフの重量は最大30.29kg（66.78ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ハードウェア要件を確認したら、"AFF C80ストレージシステムを設置する準備"

インストールの準備- **AFF C80**

AFF C80ストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して内容を納品書と比較し、システムを登録してサポートを利用します。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - 4U（HA構成）
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順**2**：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ケーブル マネジメント デバイス • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順**3**：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   ◦ 納品書に

   ◦ 確認メール

   ◦ 各コントローラのシステム管理モジュール

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems > Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

AFF C80ハードウェアの設置準備が完了したら、次の作業"AFF C80ストレージシステムのハードウェアを設置"を行います。

ハードウェアの設置- **AFF C80**

AFF C80ストレージシステムの設置準備が完了したら、システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

キャビネットにデータが事前に格納されている場合は、この手順をスキップします。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

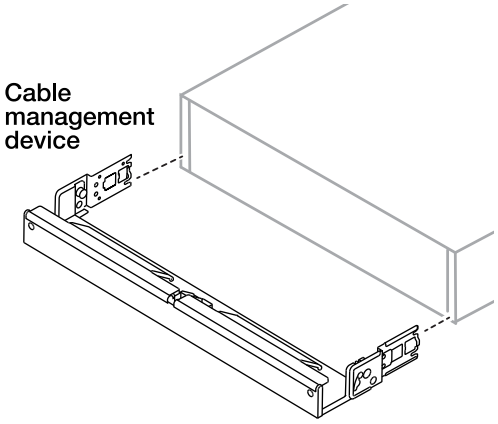
1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。

b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。

c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。

4. ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に接続します。



5. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。

a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

次の手順

AFF C80システムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"AFF C80ストレージシステムのハードウェアをケーブル接続"を行います。

ハードウェアのケーブル接続- **AFF C80**

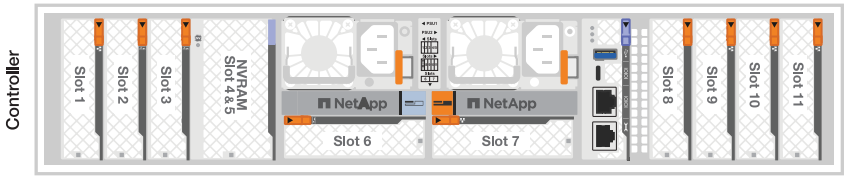
AFF C80ストレージシステムのラックハードウェアを設置したら、コントローラにネットワークケーブルを接続し、コントローラとストレージシェルフの間をケーブルで接続します。

作業を開始する前に

ストレージシステムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

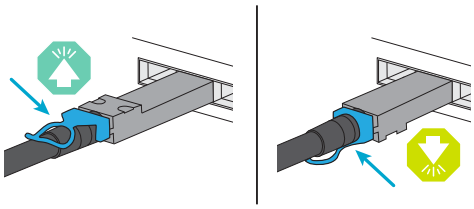
このタスクについて

- ここでは、一般的な設定について説明します。具体的なケーブル接続は、ご使用のストレージシステム用に注文したコンポーネントによって異なります。設定およびスロットプライオリティの詳細については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- AFF C80コントローラのI/Oスロットには、1~11の番号が付けられています。



- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

  コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：クラスタ**/ HA**をケーブル接続する

コントローラをONTAPクラスタにケーブル接続します。この手順は、ストレージシステムのモデルおよびI/Oモジュールの構成によって異なります。

クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します。

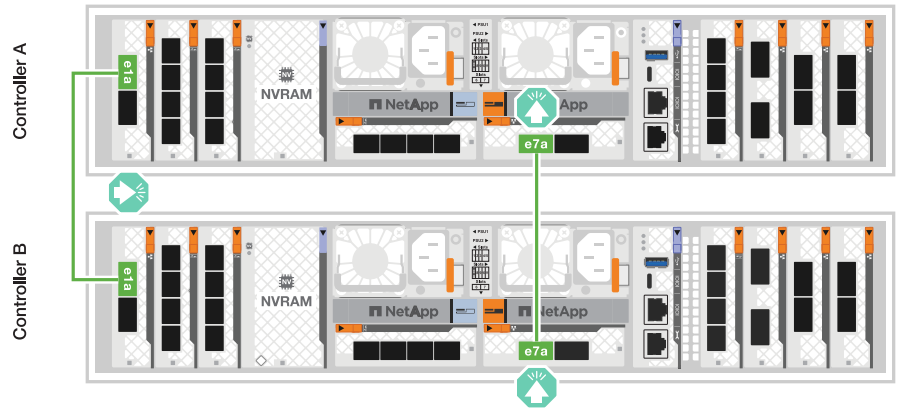
スイッチレスクラスタのケーブル接続

クラスタ/ HAインターコネクトケーブルを使用して、ポートe1aとe1aを接続し、ポートe7aとe7aを接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aをコントローラBのポートe1aに接続します。
2. コントローラAのポートe7aをコントローラBのポートe7aに接続します。

クラスタ/ **HA**インターコネクトケーブル



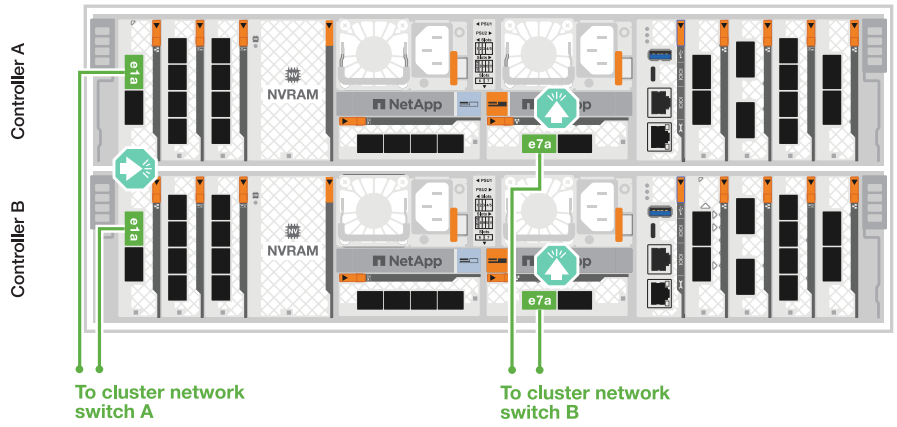
スイッチクラスタのケーブル接続

100 GbE ケーブルを使用して、コントローラー A と B のポート e1a と e7a をクラスター ネットワーク スイッチ A と B に接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aとコントローラBのポートe1aをクラスタネットワークスイッチAに接続します。
2. コントローラAのポートe7aとコントローラBのポートe7aをクラスタネットワークスイッチBに接続します。

◦ 100GbEケーブル*



手順**2**：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

イーサネットモジュールポートをホストネットワークに接続します。

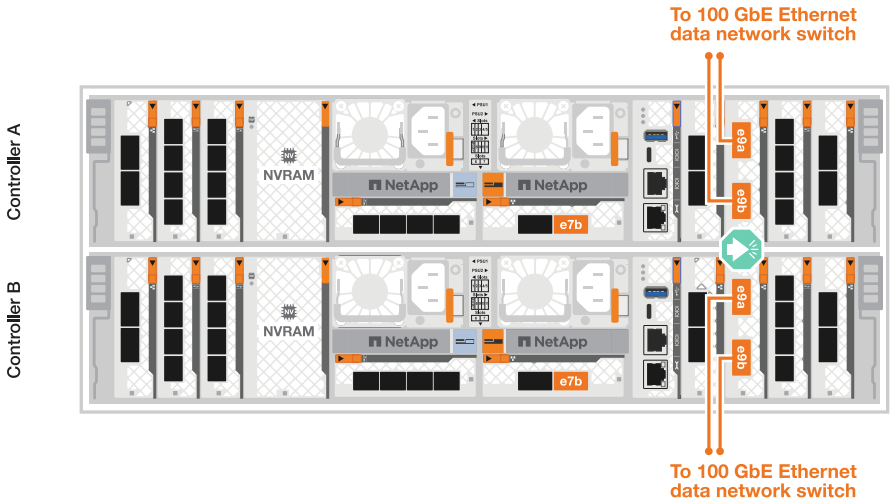
次に、一般的なホストネットワークのケーブル接続例を示します。ご使用のシステム構成については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順

1. ポートe9aおよびe9bをイーサネットデータネットワークスイッチに接続します。

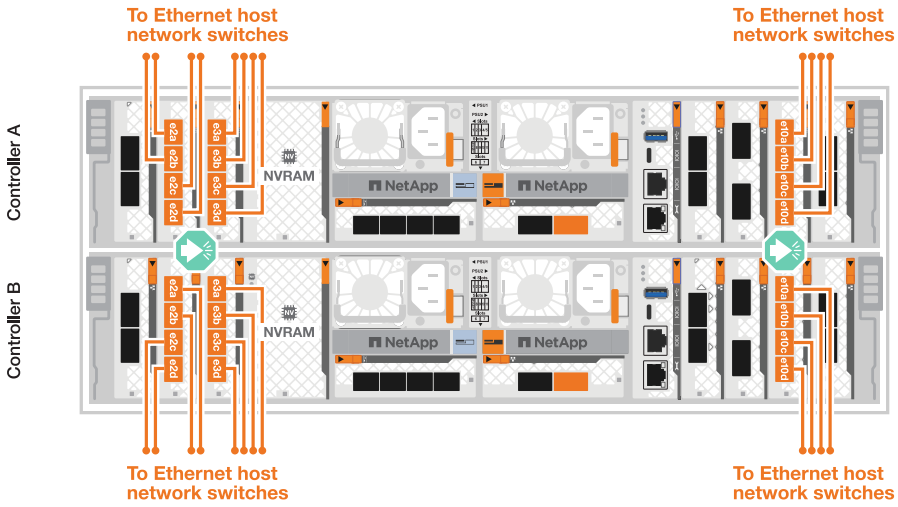
   ホスト ネットワーク接続にはポート e1b および e7b ポートを使用しないでください。別のホスト カードを使用します。

   ◦ 100GbEケーブル*



2. 10 / 25GbEホストネットワークスイッチを接続します。

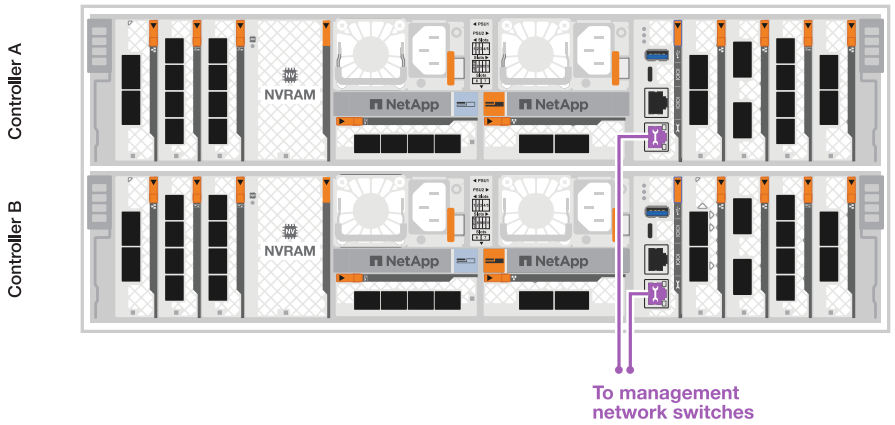
   ◦ 4ポート、10/25GbEホスト*



手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

1000BASE-T RJ-45ケーブルを使用して、各コントローラの管理（レンチ）ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。

- 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

次のケーブル接続手順では、コントローラをストレージシェルフに接続する方法を示します。次のいずれかのケーブル接続オプションを、ご使用の環境に合わせて選択します。

ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、およびすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

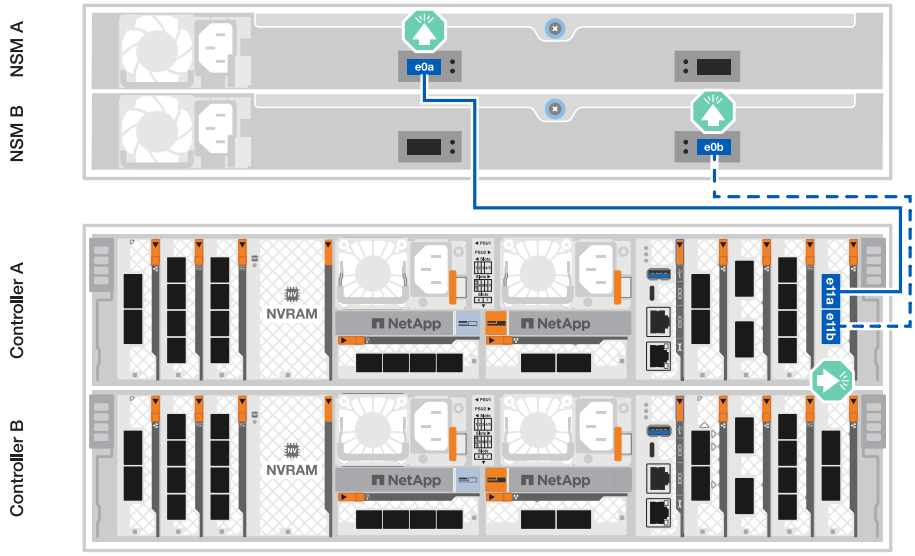
オプション**1**：**NS224**ストレージシェルフ**1**台

各コントローラをNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

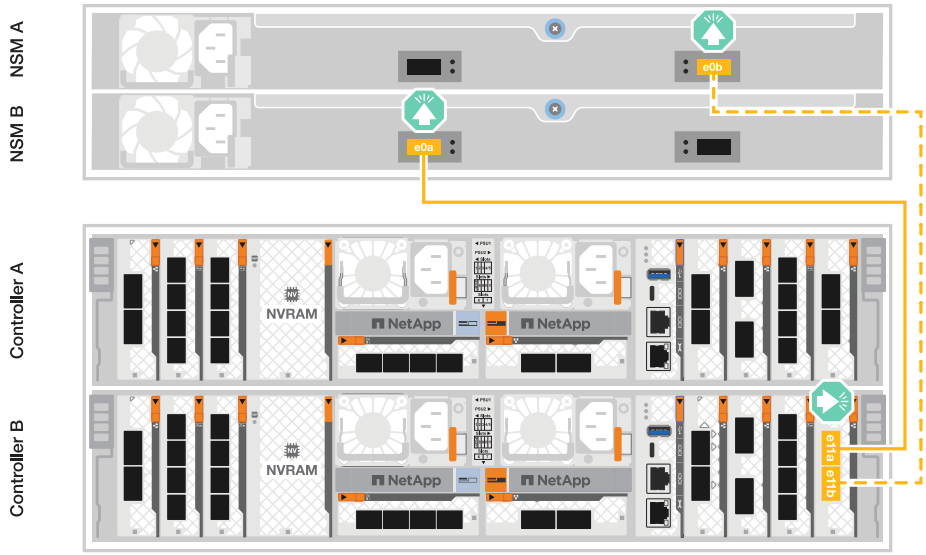
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAのポートe11aをNSM Aのポートe0aに接続します。
2. コントローラAのポートe11bをポートNSM Bのポートe0bに接続します。



3. コントローラBのポートe11aをNSM Bのポートe0aに接続します。
4. コントローラBのポートe11bをNSM Aのポートe0bに接続します。



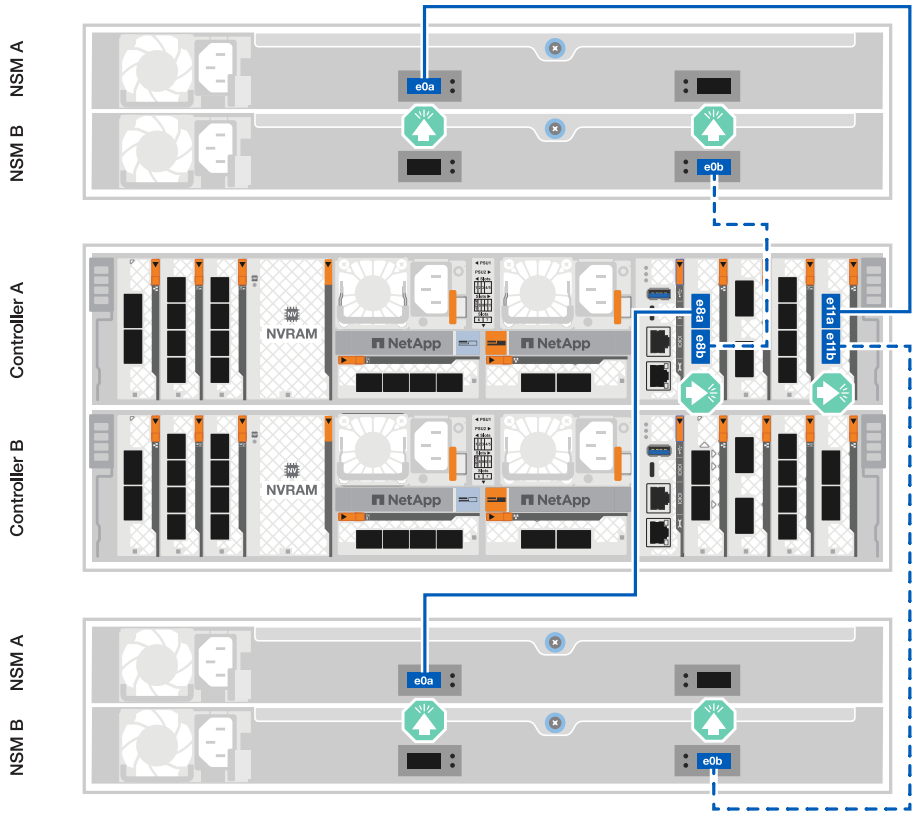
オプション2：NS224ストレージシェルフ×2

各コントローラを両方のNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

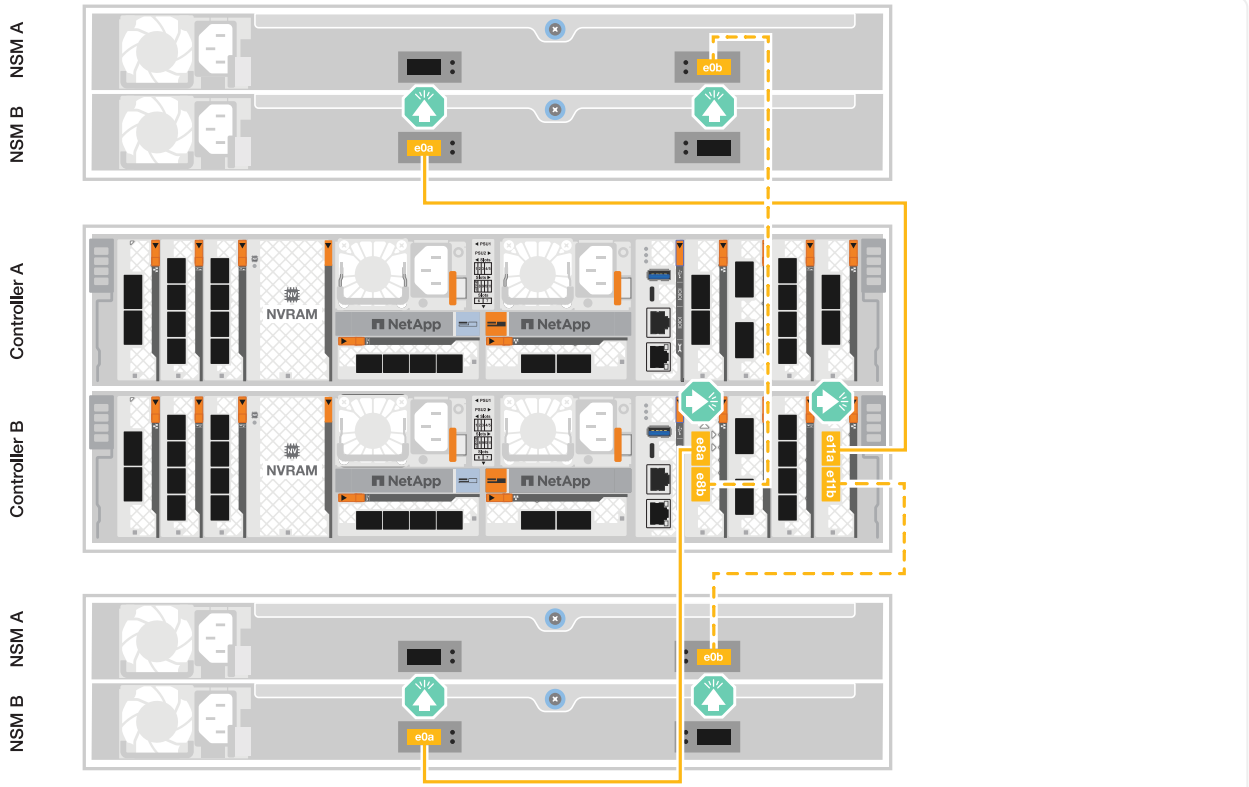
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Bのポートe0bに接続します。
   c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Aのポートe0aに接続します。
   d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Bのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Bのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Aのポートe0bに接続します。
   c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Bのポートe0aに接続します。
   d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Aのポートe0bに接続します。



次の手順

AFF C80システム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、次"AFF C80ストレージ・システムの電源をオンにする"の作業を行います。

ストレージ・システムの電源をオンにします（**AFF C80**）

AFF C80ストレージシステムのラックハードウェアを設置し、コントローラとストレージシェルフのケーブルを接続したら、ストレージシェルフとコントローラの電源をオンにする必要があります。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

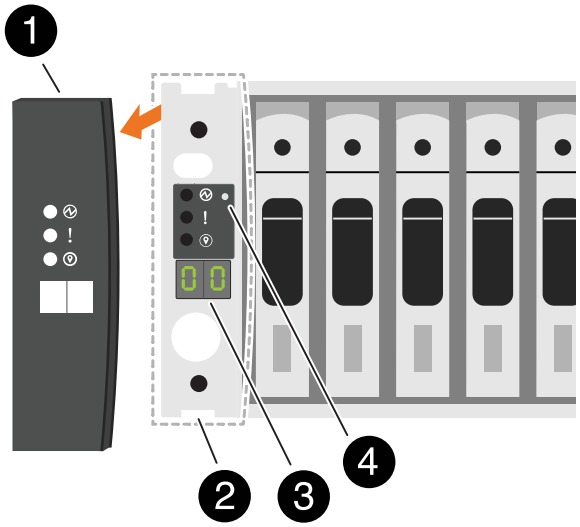
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

   c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。
   a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。
   b. 10 秒待ちます。
   c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

      電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

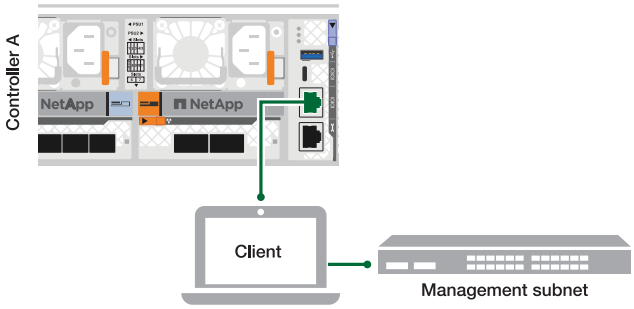
シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

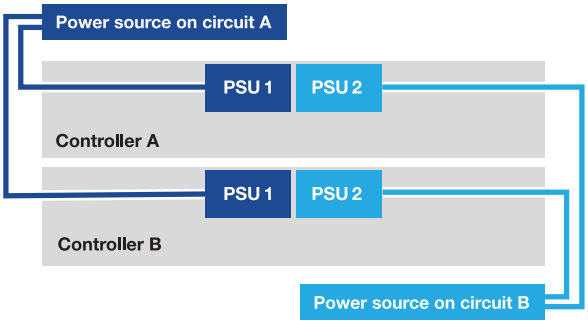
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。
   a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

      シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。
   c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。
3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別 々 の回路の電源に接続します。



   - システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
   - LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
   - ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。
4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

AFF C80ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

メンテナンス手順の概要- **AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、AFF C80システムがONTAP環境のストレージノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF C80 ストレージ システムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブート メディアが含まれており、システム シリアル番号 (SSN) が保存されます。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **AFF C80**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF C80ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作して

いることを確認すること、オンボードキーマネージャ（OKM）または外部キーマネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C80**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF C80 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - AFF C80

AFF C80ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのシステム管理モジュールへのインストール、そしてシステム管理モジュールの再インストールが行われます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

コントローラの背面にあるシステム管理モジュール内にあるブート メディアを交換します。

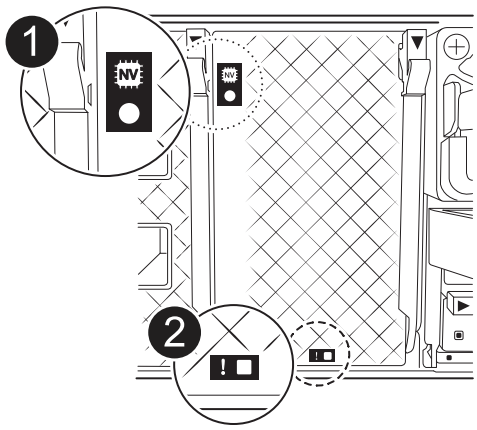
作業を開始する前に

- 交換用のブート メディアが必要です。
- システム管理モジュールには静電気防止マットを用意してください。

手順

1. 続行する前に、 NVRAMデステージが完了していることを確認してください。 NV モジュールの LED がオフの場合、 NVRAMはデステージングされています。

   LED が点滅している場合は、点滅が停止するまでお待ちください。フラッシュが 5 分以上続く場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

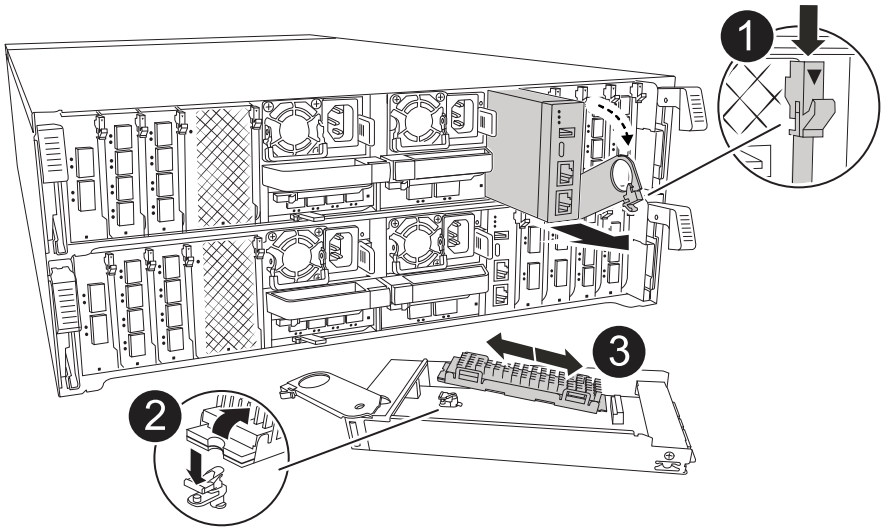
2. まだ接地していない場合は、シャーシの背面に移動して適切に接地してください。
3. コントローラーの電源を外します。
   - AC 電源装置の場合は、電源装置から電源コードを外します。
   - DC 電源の場合は、電源ブロックを電源から取り外します。
4. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。再インストール時に正しいポートを識別するために、ケーブルにラベルを付けます。
   b. ケーブル管理アームの両側にあるボタンを引いて、ケーブル管理アームを下方に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。

      カムレバーがシャーシから離れます。

d. カムレバーを一番下まで回転させて、システム管理モジュールをコントローラーから取り外します。

e. システム管理モジュールを、ブート メディアにアクセスできる静電気防止マットの上に置きます。

5. システム管理モジュールからブート メディアを削除します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブート メディアを上に回転させてソケットから引き出し、脇に置きます。

6. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

7. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせます。

b. カム ラッチがかみ合うまで、モジュールをシャーシにゆっくりと差し込みます。

c. カム ラッチを一番上まで回転させて、モジュールを所定の位置に固定します。

d. 取り外し時に作成したラベルを使用して、ケーブルをシステム管理モジュールに再接続します。

e. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。

8. コントローラーに電源を再接続します。

◦ AC 電源の場合は、電源コードを電源に差し込みます。

◦ DC 電源の場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

電源が回復すると、コントローラーは自動的に再起動します。

9. 起動プロセスを中断するには、 `Ctrl-C` LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF C80

AFF C80ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却 **- AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生し

た部品をNetAppに返送してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **AFF C80**

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、 AFF C80システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF C80**

AFF C80システムのブートメディアを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、適切な量のストレージを搭載したUSBフラッシュドライブがあること、および正しい交換用ブートデバイスがあることを確認します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF C80**

AFF C80システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

手順 **1** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシの背面に進みます。
2. コントローラーの PSU を外します。

システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けてください。

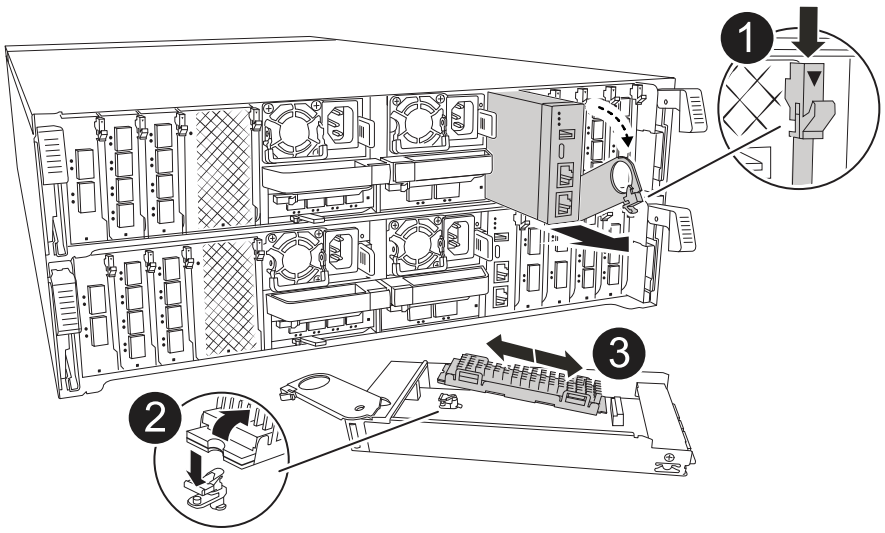
b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

c. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。

d. カムレバーを完全に下に回転させ、システム管理モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

e. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。

3. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。

4. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

5. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

b. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順 **2** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにONTAPイメージがありません。適切なONTAPサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードし、交換用ブートメディアにダウンロードすることで、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送できます "ネットアップサポートサイト"。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、 `<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- HAペアのシステムの場合は、コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続を確立する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. USBフラッシュドライブをシステム管理モジュールのUSB-Aポートに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF C80

AFF C80 システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動で起動して、パートナー ノードから構成を復元できます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- AFF C80**

AFF C80システムの交換用ブートメディアに暗号化をリストアして、データを継続的に保護します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、およびデータへのセキュアなアクセスの確認が含まれます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp**に返却します（**AFF C80**）。

AFF C80システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー**- AFF C80**

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 AFF C80 システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシの交換要件**- AFF C80**

AFF C80 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

コントローラをシャットダウンしてシャーシを交換します**- AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換- AFF C80

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF C80 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット (PSU) の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順1：PSUとケーブルを取り外す

コントローラを取り外す前に、4つの電源装置ユニット（PSU）（コントローラごとに2つ）をすべて取り外す必要があります。これらを取り外すと、各コントローラの全体的な重量が軽くなります。

手順

1. 4つのPSUを取り外します。

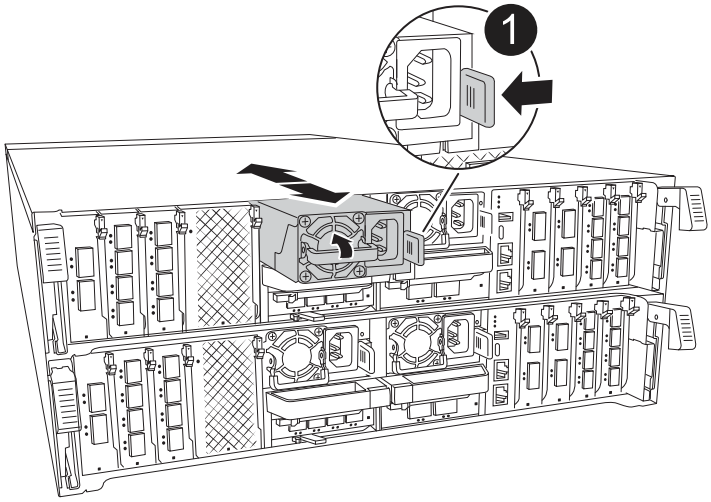
   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

   b. コントローラモジュールのPSUから電源コードを抜きます。

      システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   c. PSUハンドルを上に回転させてPSUをコントローラから取り外します。PSUは引き出し、PSUの固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 残りのPSUについても、上記の手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

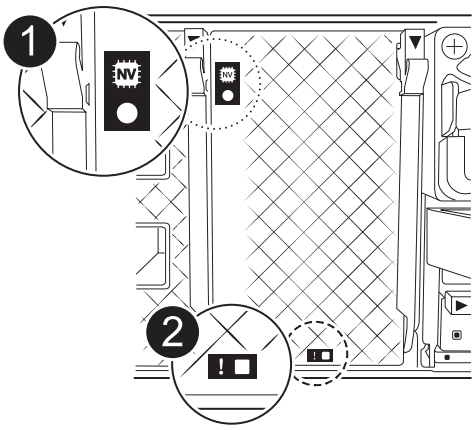
b. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

手順**2**：コントローラモジュールとドライブを取り外す

コントローラをシャーシから取り外し、次にドライブをシャーシから取り外します。

手順

1. 各コントローラモジュールの背面にあるスロット4/5にある黄色のNVRAMステータスLEDが消灯していることを確認します。NVアイコンを探します。



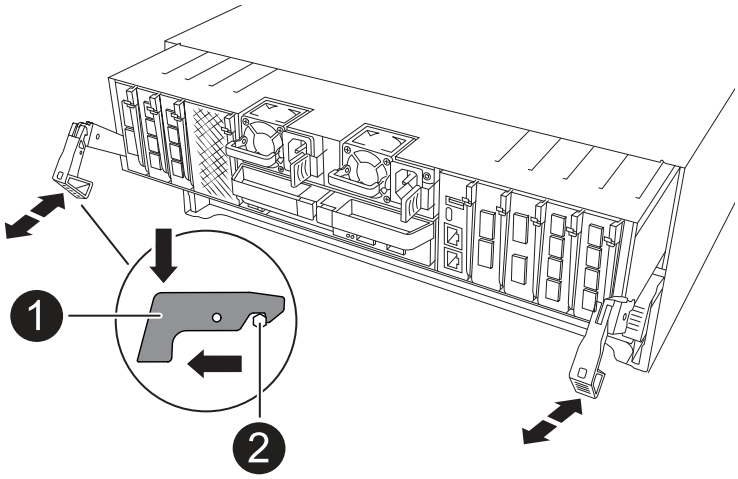
1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NVRAM LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NVRAM LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポートサイト"

2. コントローラモジュールを取り外します。

a. コントローラの両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

a. コントローラモジュールをロックラッチを持ってシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

b. 2台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

3. ドライブを取り外します。

a. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。

b. LEDの下のドライブキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

c. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

ドライブは壊れやすいので、ドライブの損傷を防ぐため、ドライブを取り外すときは必ず両手でドライブの重量を支えてください。

a. 各ドライブがどのドライブベイに取り付けられていたかを記録し、静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを脇に置きます。

b. シャーシ内の残りのドライブに対してこの手順を繰り返します。

ステップ**3:** シャーシを交換してコンポーネントを取り付ける

損傷したシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付け、すべてのコンポーネントを再インストールします。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。

a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

b. 障害のあるシャーシを2人でスライドさせてシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールから外し、脇に置きます。

2. 交換用シャーシを設置します。

a. 交換用シャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿ってガイドし、装置ラックまたはシステムキャビネットに2人で設置します。この作業は2人で行ってください。

b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。

c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

3. 下部のコントローラモジュールから、交換用シャーシにコントローラモジュールを取り付けます。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までそっと押し込みます。

b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

c. ケーブルマネジメントデバイスを再度取り付け、コントローラにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

ケーブルがケーブルラベルを参照して接続されていることを確認します。

4. ドライブをシャーシ前面の対応するドライブベイに再度取り付けます。
5. 4つのPSUをすべて取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUの電源ケーブルを4台すべてのPSUに再接続します。
   a. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

      DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したシャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理" 。

シャーシ交換後の処理**- AFF C80**

コントローラをリブートし、システムヘルスを確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、AFF C80シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、ギブバックを実行する

コントローラ上でONTAP を起動し、コントローラのギブバックを実行してストレージの所有権を戻します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。
   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。
   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。
2. ギブバックを実行します。
   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
   b. コマンドを使用してコントローラをギブバックし `storage failover giveback -fromnode local`ます。

手順2：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 3 ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー- AFF C80

AFF C80ストレージシステムのコントローラを交換するには、まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動してから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件**- AFF C80**

AFF C80システムのコントローラを交換する前に、交換が成功するために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

AFF C80コントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF C80**

AFF C80ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

次のいずれかのオプションを使用してコントローラモジュールをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **AFF C80**

ハードウェア障害が必要な場合は、AFF C80システムのコントローラを交換します。このプロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付け、システムをリブートします。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

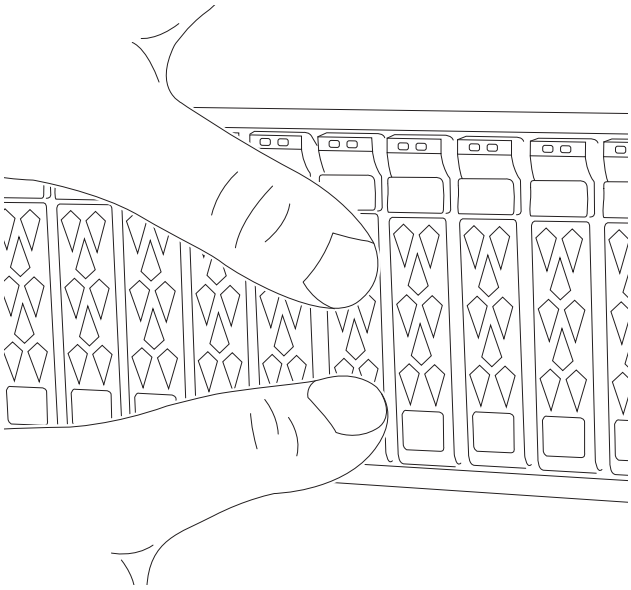
コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

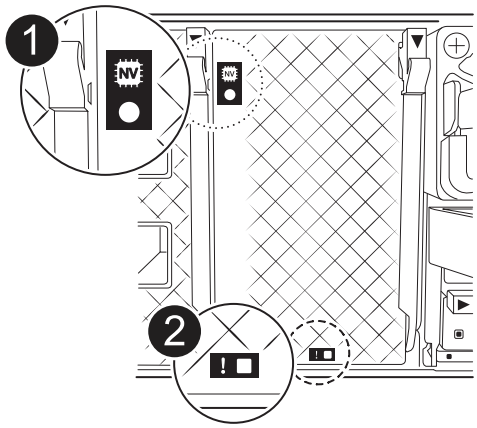
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

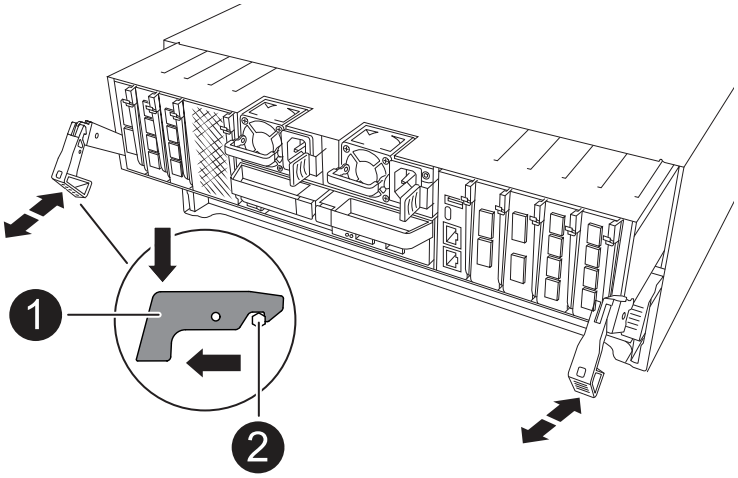
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

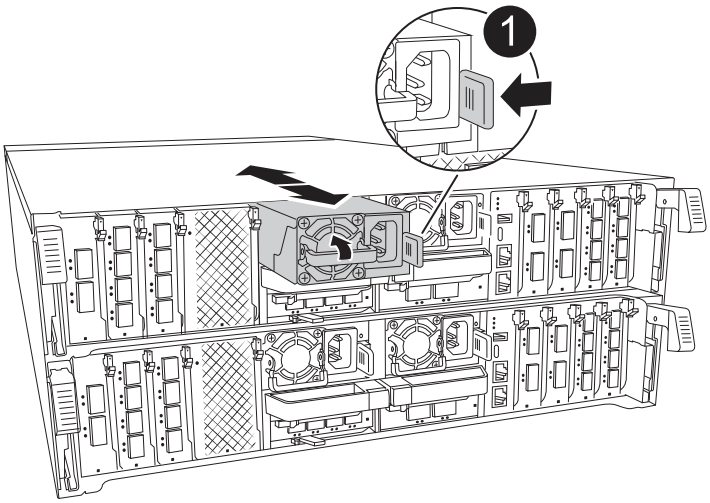
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

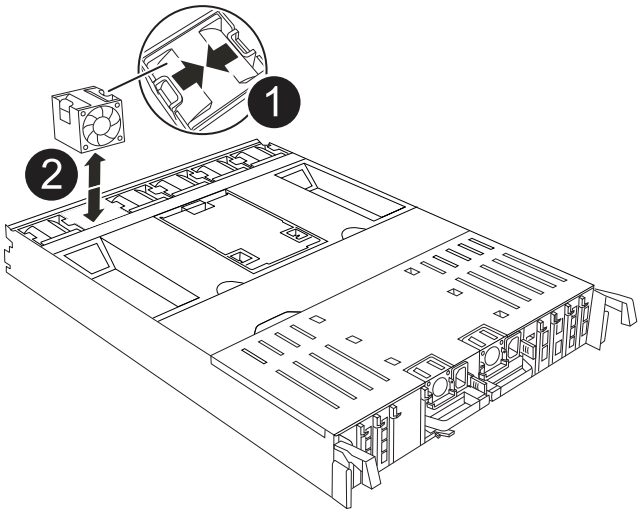
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

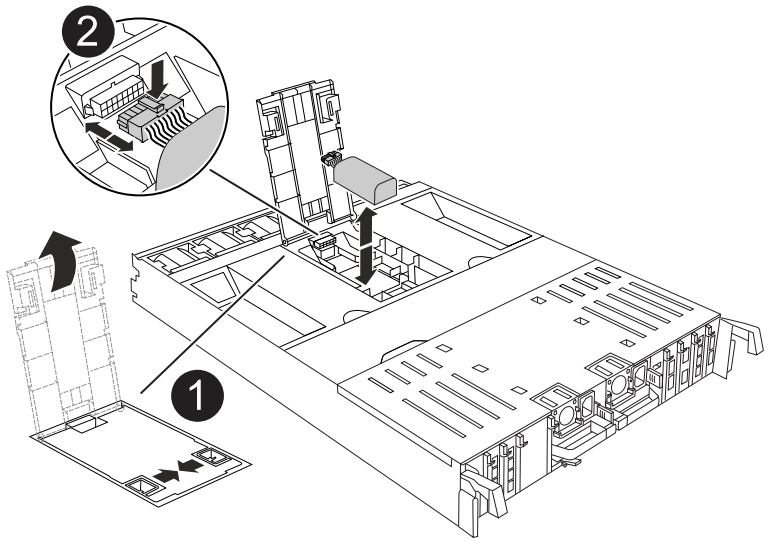
2. ファン モジュールを交換用コントローラ モジュールに移動し、ファン モジュールの端をコントローラ モジュールの開口部に合わせて、ロック ラッチがカチッと音がするまでスライドさせて取り付けます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールの中央にあるエアダクトカバーを開き、NVバッテリの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクト
2	NVバッテリパックプラグ

*注意：*システムを停止すると、内容をフラッシュメモリにデステージしている間、NVモジュールLEDが点滅します。デステージが完了すると、LEDは消灯します。

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. NVバッテリエアダクトを閉じる。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

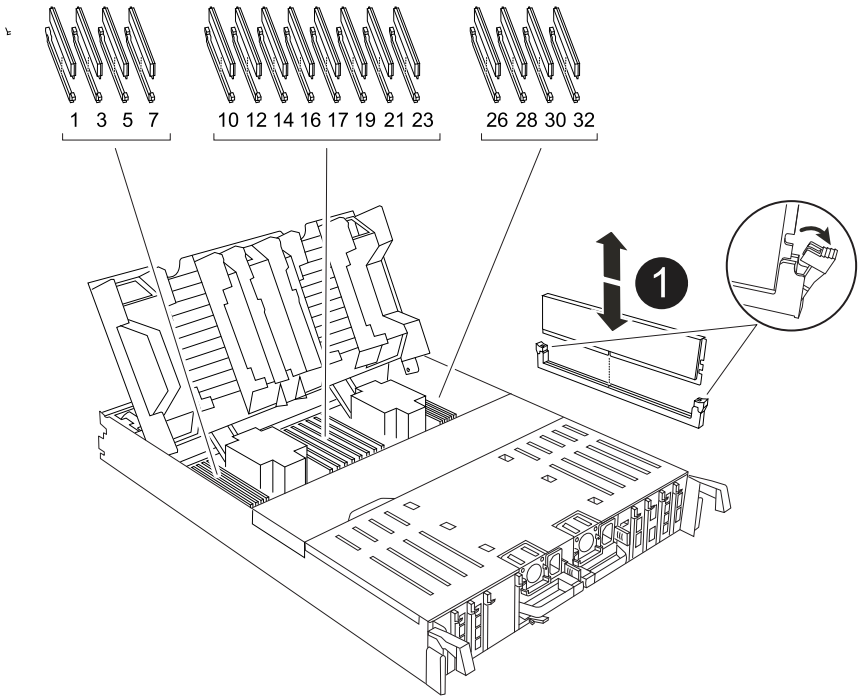
DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクト上部のDIMMマップを使用して、マザーボード上のシステムDIMMの場所を確認します。

   次の表に、モデル別のDIMMの位置を示します。

モデル	DIMMスロットの位置
FAS70	3、10、19、26
FAS90	3、7、10、14、19、23、26、30



1	システムDIMM

3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用コントローラモジュールで、DIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順6：I/Oモジュールを移動する

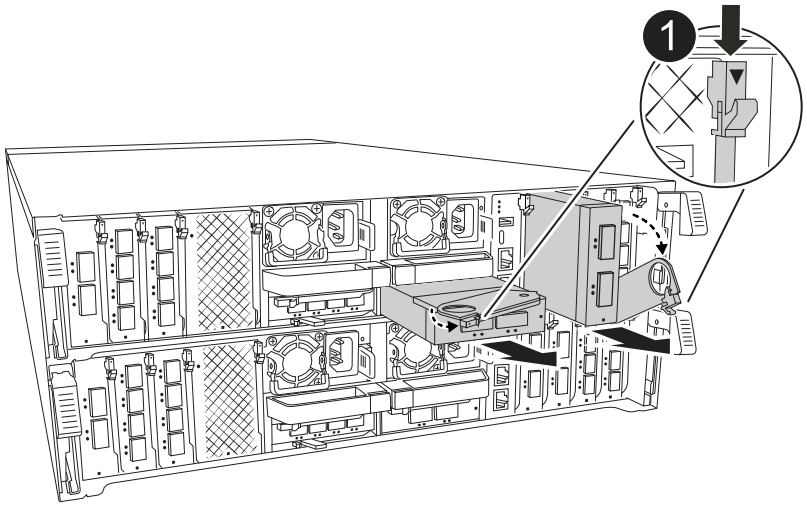
I/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントARMの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントARMを下に回転させます。



1	I/Oモジュールのカムレバー

3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。
   a. ターゲットI/Oモジュールのカムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。水平モジュールの場合は、カムをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/Oカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、I/Oモジュールをスロットにそっと挿入して交換用コントローラモジュールに取り付けます。

4. 上記の手順を繰り返して、スロット6と7のモジュールを除く残りのI/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

> スロット6と7からI/Oモジュールを移動するには、これらのI/Oモジュールが格納されているキャリアを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

5. スロット6と7にI/Oモジュールが格納されているキャリアを交換用コントローラモジュールに移動します。

a. キャリアハンドルの右端のハンドルにあるボタンを押します。..キャリアを障害のあるコントローラモジュールから引き出します。障害のあるコントローラモジュールと同じ位置に、交換用コントローラモジュールに挿入します。

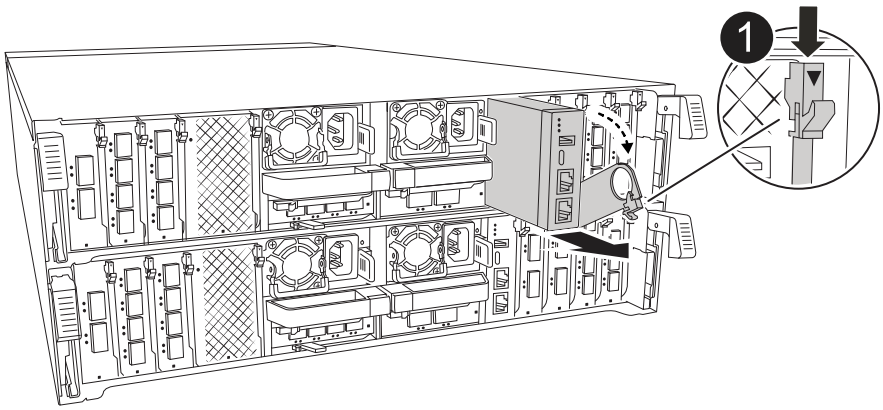
b. 所定の位置に固定されるまで、キャリアを交換用コントローラモジュールの奥までそっと押し込みます。

手順**7**：システム管理モジュールを移動する

システム管理モジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからシステム管理モジュールを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

a. システム管理カムボタンを押します。

b. カムレバーを完全に下に回転させます。

c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

2. システム管理モジュールを、障害のあるコントローラモジュールと同じスロットの交換用コントローラモジュールに取り付けます。

a. システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロッ

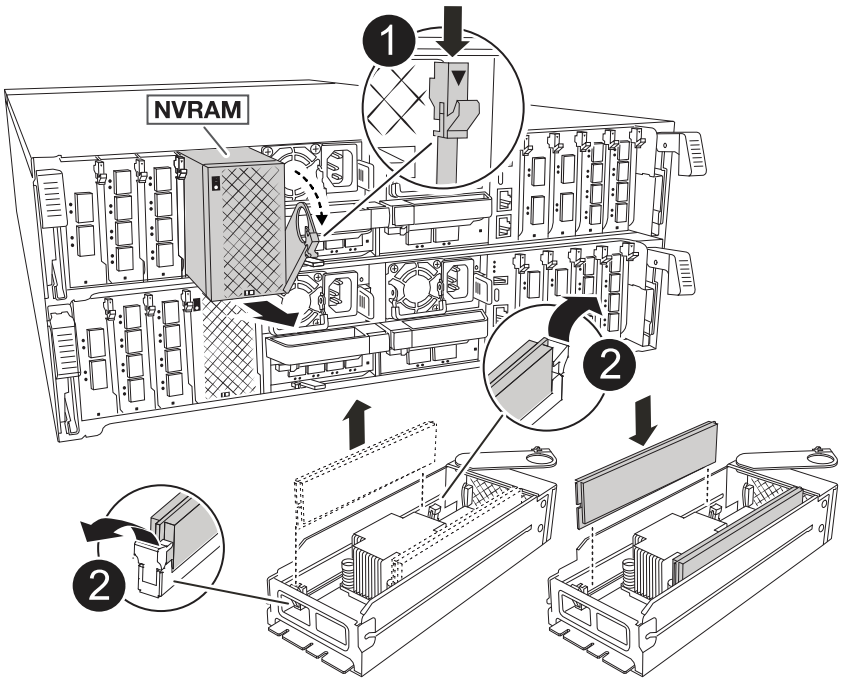
クします。

手順**8**：**NVRAM**モジュールを移動する

NVRAMモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからNVRAMモジュールを取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

   a. カムラッチボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをエンクロージャから引き出し、NVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

2. 交換用コントローラモジュールのスロット4/5にNVRAMモジュールを取り付けます。

   a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。

   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **9** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブル管理ARMを取り外した場合は再度取り付けますが、交換用コントローラにはケーブルを再接続しないでください。
4. 交換用コントローラモジュールのコンソールポートにコンソールケーブルを接続し、リブート時にコンソールメッセージを受信できるようにラップトップに再接続します。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
   c. 電源を接続します。電源が復旧するとすぐに、コントローラーはLOADERプロンプトを起動します。
6. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

7. コマンドを使用して、現在の時刻をGMTで設定し `set time hh:mm:ss`ます。現在のGMTはパートナーノードから「date -u」コマンドで取得できます。
8. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

9. 電源装置に電源コードを接続します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

次の手順

故障したAFF C80コントローラを交換した後は、"システム設定の復元" 。

システム構成のリストアと確認**- AFF C80**

コントローラのHA構成がアクティブで、AFF C80ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

システムをサービス状態に戻す前に、HA 構成設定とディスク リストを確認してください。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

2. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

   「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

3. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

4. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
5. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

6. コントローラモジュールの表示されたシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、 `HA`コントローラーモジュールの状態:

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

7. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

8. アダプタがすべてのディスクへのパスをリストしていることを確認します。 `storage show disk -p`

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

9. 保守モードを終了します :halt

次の手順

AFF C80システムのシステム構成を復元して確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック- **AFF C80**

ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、AFF C80システムが通常の運用を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理**- AFF C80**

AFF C80システムのコントローラ交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品をNetAppに返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   `network interface show -is-home false`

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   `network interface revert -vserver * -lif *`

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- AFF C80

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、AFF C80システムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

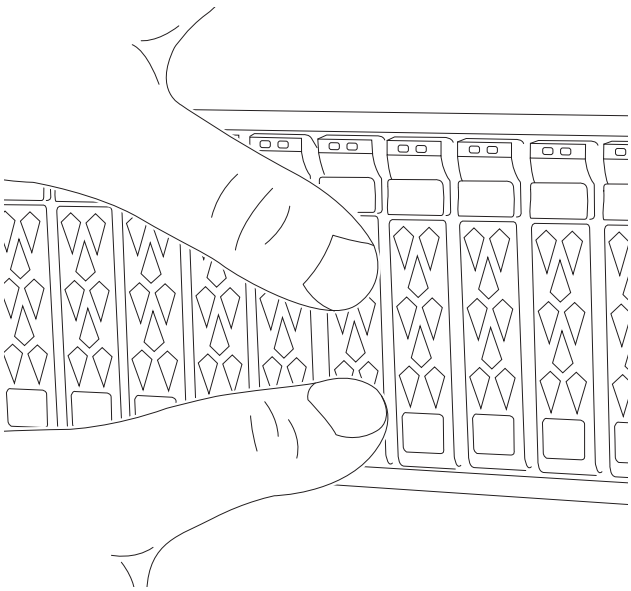
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

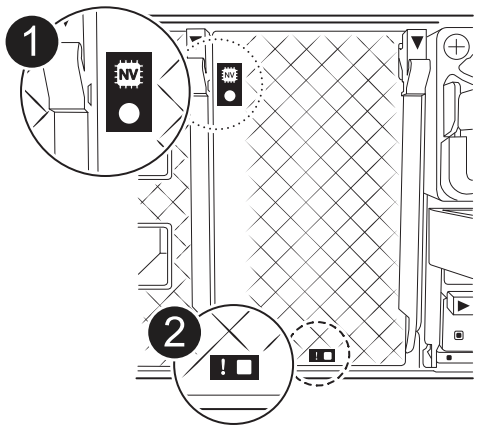
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

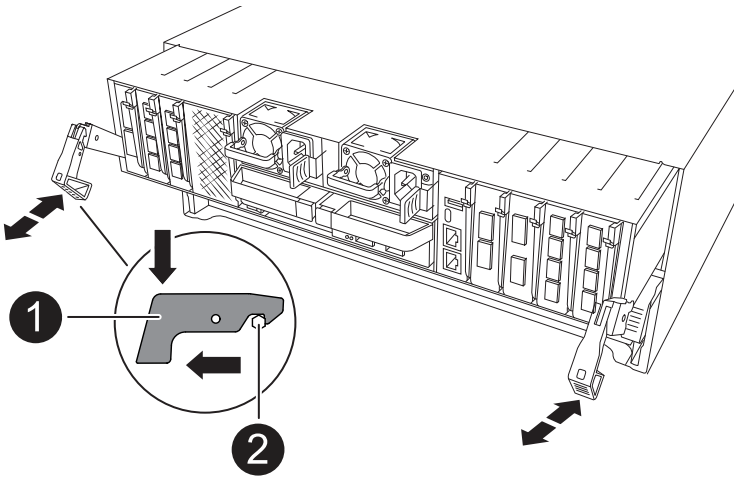
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMMを交換するには、コントローラ内でDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

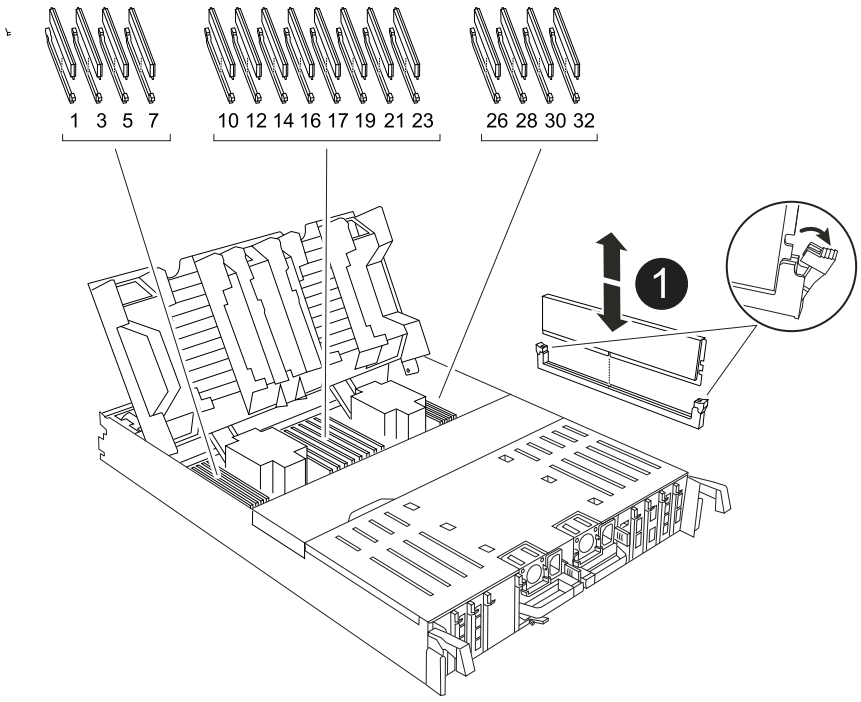
手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、ターゲットDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブを交換してください**- AFF C80**

ドライブに障害が発生した場合やアップグレードが必要な場合は、AFF C80システムのドライブを交換してください。このプロセスでは、障害が発生したドライブを特定して安全に取り外し、新しいドライブを取り付けてデータアクセスとシステムパフォーマンスを継続できるようにします。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールから「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、障害が発生したディスクドライブを特定してください。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  障害ドライブのリストにドライブが表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ディスクの交換方法は、ディスク ドライブの使用方法によって異なります。 SED認証が有効になっている場合は、 "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド" 。これらの手順では、SED を交換する前と交換した後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、

必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

複数のディスクドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいディスクの存在を認識できるようにするために、障害が発生した各ディスクドライブを取り外してから交換用ディスクドライブを挿入するまで70秒待機する必要があります。

ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

b. ドライブが停止するまで押します。

c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。

9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンモジュールの交換**- AFF C80**

ファンに障害が発生した場合、またはファンが効率的に動作していない場合は、AFF C80システムのファンモジュールを交換してください。これは、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

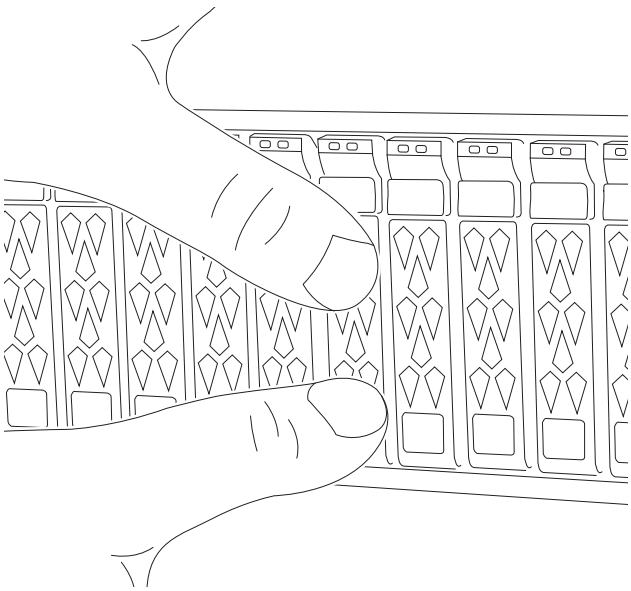
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

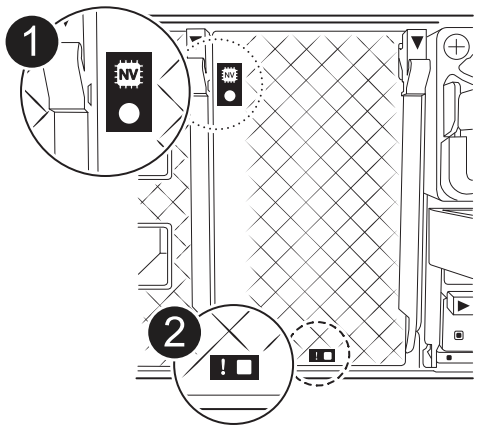
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

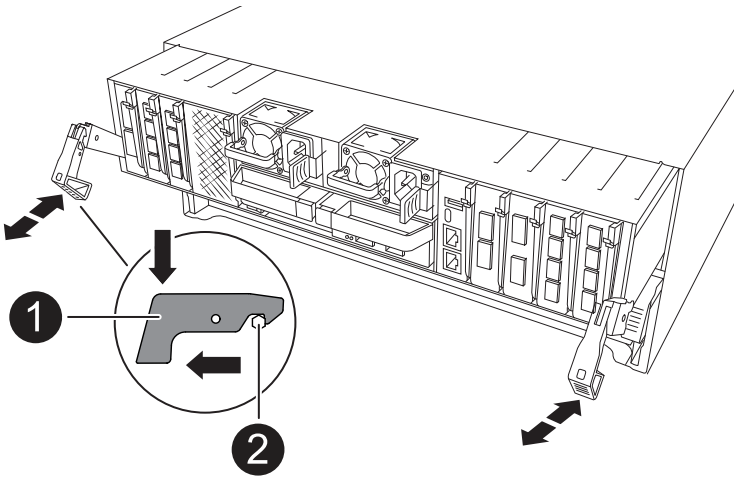
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

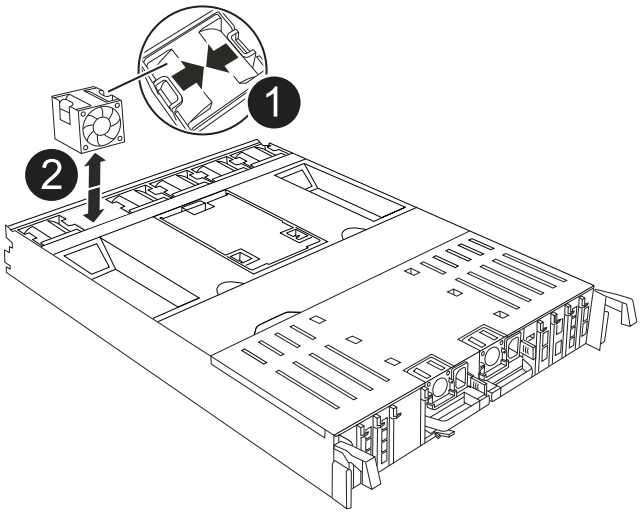
ステップ**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認します。
2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換- AFF C80

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF C80 システムのNVRAM を交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラを数インチ引き抜いて電源を完全に切断すること、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換すること、ディスクを再割り当て

すること、および障害のある部品をNetAppに返却することが含まれます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

適切なオプションを使用して、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換します。

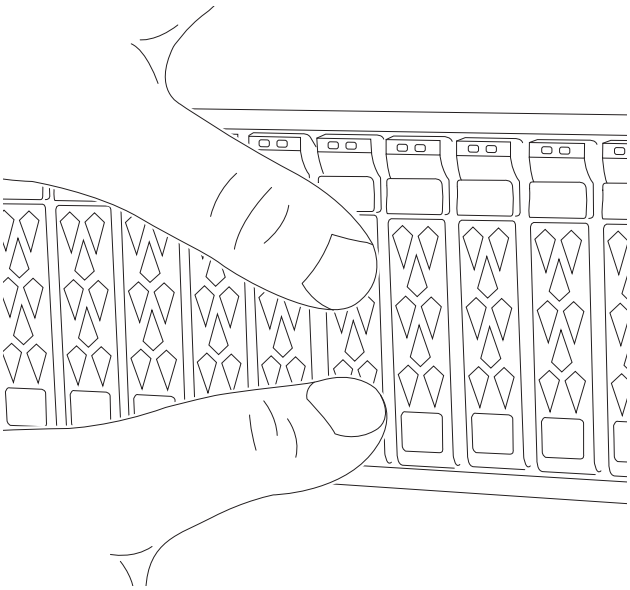
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション1：NVRAMモジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、シャーシのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. シャーシの後方に移動します。
4. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

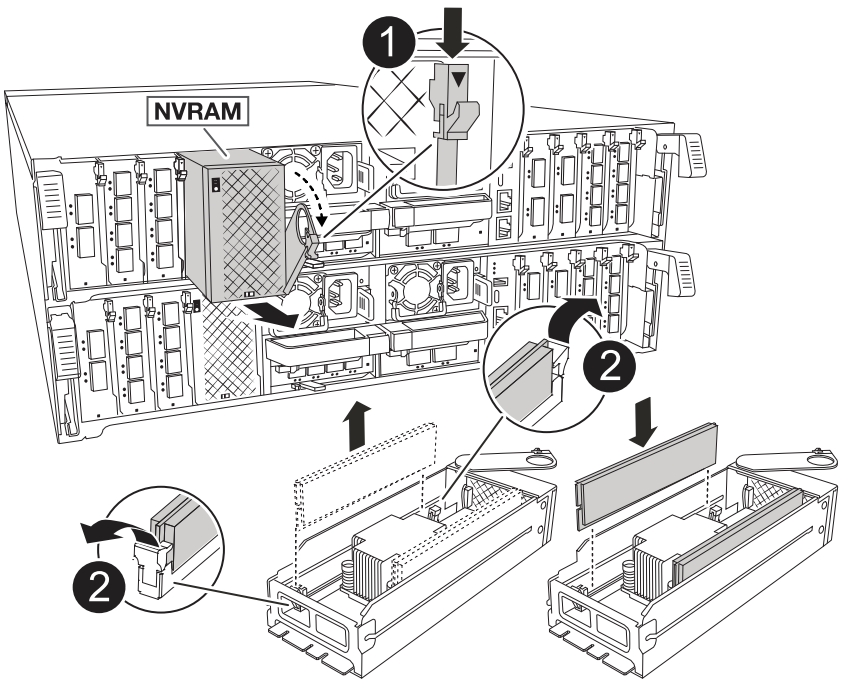
5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
7. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムラッチボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、障害のあるNVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

8. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
9. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
10. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。
    b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。
11. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
12. 電源装置に電源コードを接続します。

    DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

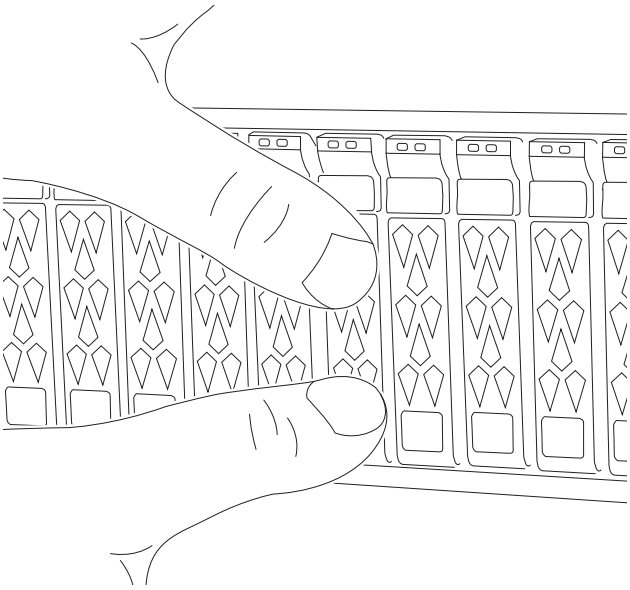
13. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
14. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。
    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
15. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
16. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。
    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、まずNVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. シャーシの後方に移動します。
5. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

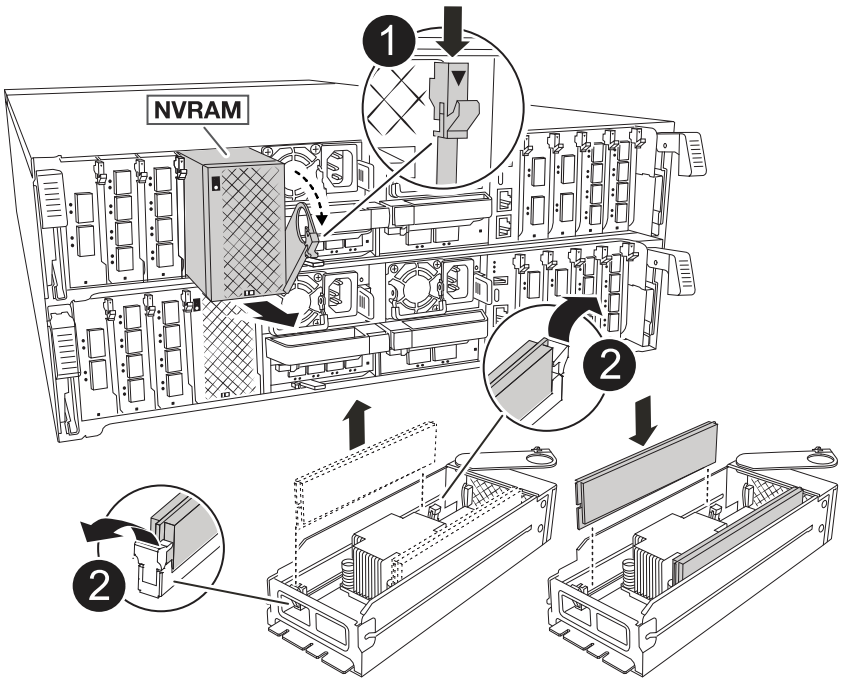
6. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
7. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
8. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

9. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
10. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

    NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

11. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
12. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
13. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
14. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
15. 電源装置に電源コードを接続します。

    DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

16. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
17. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。
    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
18. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
19. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。
    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **3** ：ディスクを再割り当てする

コントローラのブート時にシステムIDの変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（ `*>`プロンプト) が表示されたら、メンテナンス モードを終了して、LOADER プロンプトに移動します。

   ```
   halt
   ```

2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「*y*」と入力します。

3. 交換モジュールが搭載されたコントローラのコンソールに「Waiting for giveback」というメッセージが表示されるまで待機し、その後、正常なコントローラから新しいパートナー システム ID が自動的に割り当てられたことを確認します。

   ```
   storage failover show
   ```

   コマンド出力には、障害のあるコントローラのシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が表示されます。次の例では、ノード 2 が交換され、新しいシステム ID が 151759706 になっています。

   ```
   node1:> storage failover show
                                       Takeover
   Node                Partner         Possible     State Description
   ------------      ------------      --------
   -------------------------------------
   node1               node2             false        System ID changed on
   partner (Old:
                                                       151759755, New:
   151759706), In takeover
   node2               node1             -            Waiting for giveback
   (HA mailboxes)
   ```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換されたコントローラのストレージを戻します:
      `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、 "手動のギブバックコマンド"拒否権を覆す。

   a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。

```
storage disk show -ownership
```

コントローラに属するディスクに新しいシステムIDが表示されます。次の例では、node1が所有するディスクに新しいシステムID 151759706が表示されています。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. MetroCluster構成のシステムの場合は、コントローラのステータスを監視します。_ MetroCluster node show_

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. MetroCluster構成のシステムの場合は、各コントローラが設定されていることを確認します。_ MetroCluster node show -fields configuration -state_

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに必要なボリュームが存在することを確認します。

   `vol show -node node-name`

10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。
11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

    `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換- AFF C80

AFF C80システムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われたり故障したりした場合に交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

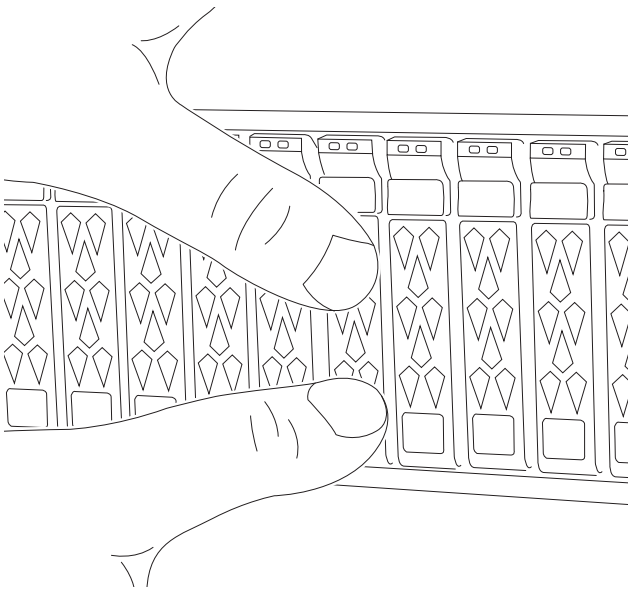
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

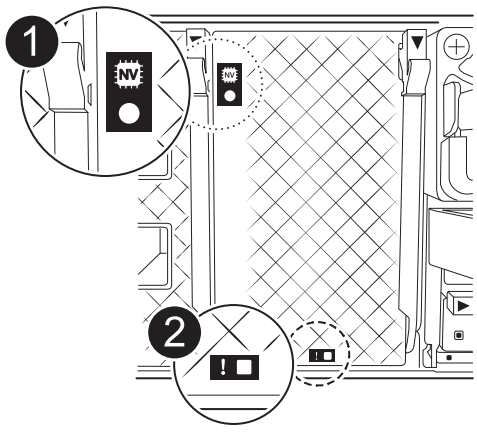
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

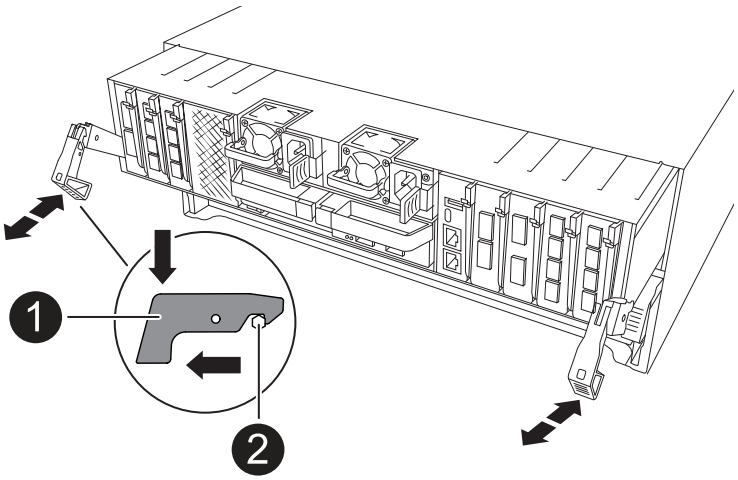
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

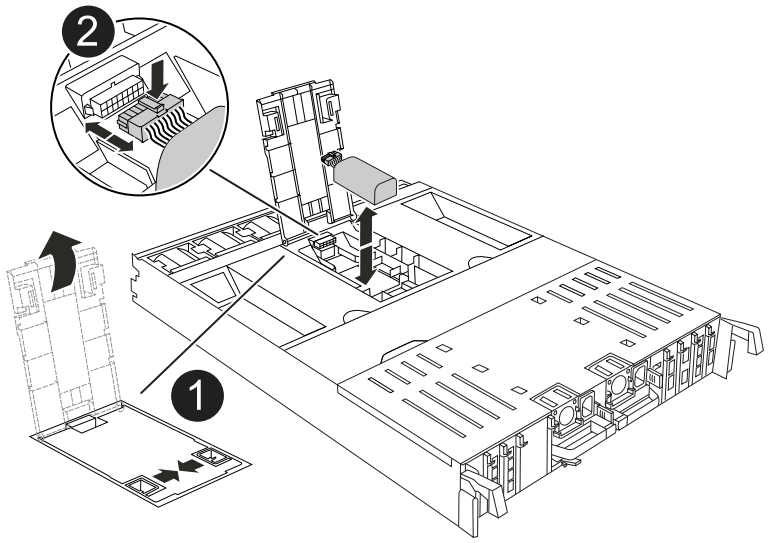
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの追加と交換の概要- AFF C80

AFF C80システムは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換して、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

AFF C80ストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

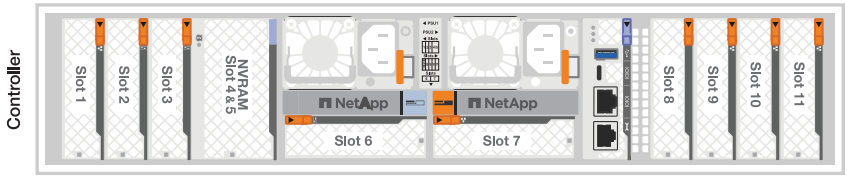
  I/O モジュールのホット スワップを使用すると、システムをシャットダウンせずに障害が発生したモジュールを交換できるため、ダウンタイムを最小限に抑え、システムの可用性を維持できます。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号I/Oスロットバンゴウ

次の図に示すように、AFF C80コントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加- AFF C80

AFF C80システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、I/Oモジュールをシステムに追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*` ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが2つあり、各コントローラに1つずつあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**AFF C80**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、AFF C80ストレージ システム内のEthernet I/Oモジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

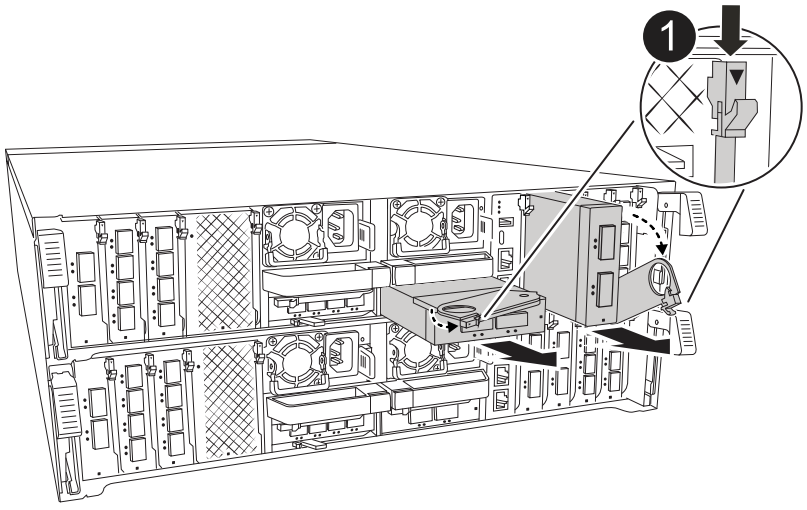
ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールを交換する

故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。

5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。

a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

6. I/Oモジュールをケーブル接続します。

7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します： `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。 `storage failover modify -node local -auto -giveback` *`true`*
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュールを交換してください **- AFF C80**

AFF C80 システムの I/O モジュールに障害が発生した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、モジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。この手順は、ストレージ システムでサポートされているすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

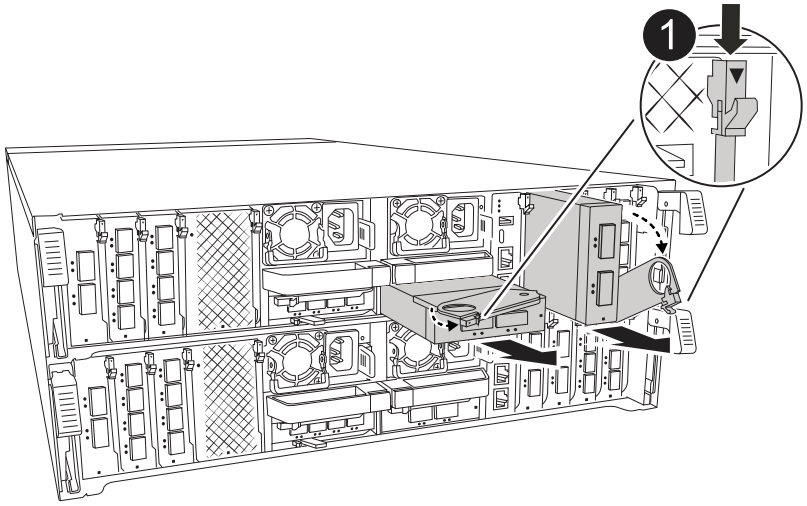
I/Oモジュールを交換するには、コントローラモジュール内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

```
bye
```

障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置の交換**- AFF C80**

AFF C80システムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力がシステムに供給さ

れ続けるようにしてください。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

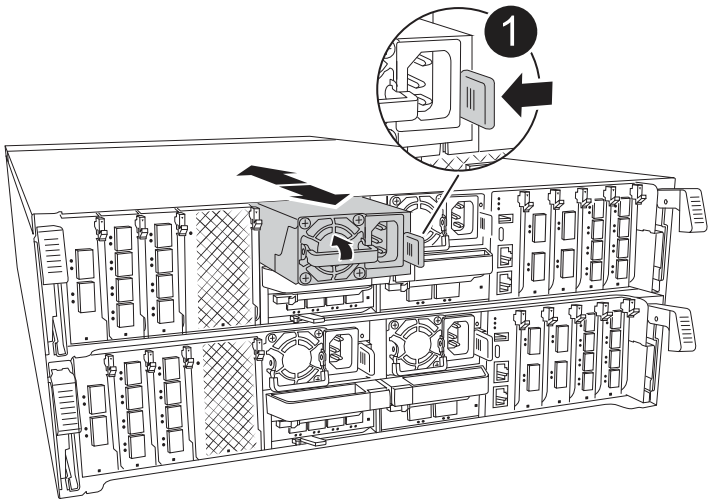
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

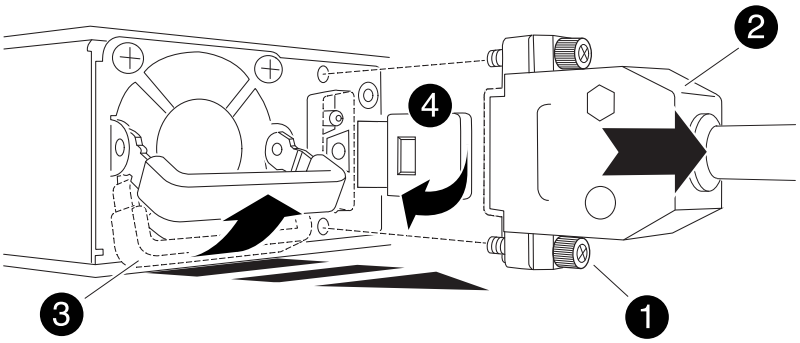
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください- **AFF C80**

AFF C80システムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれる）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

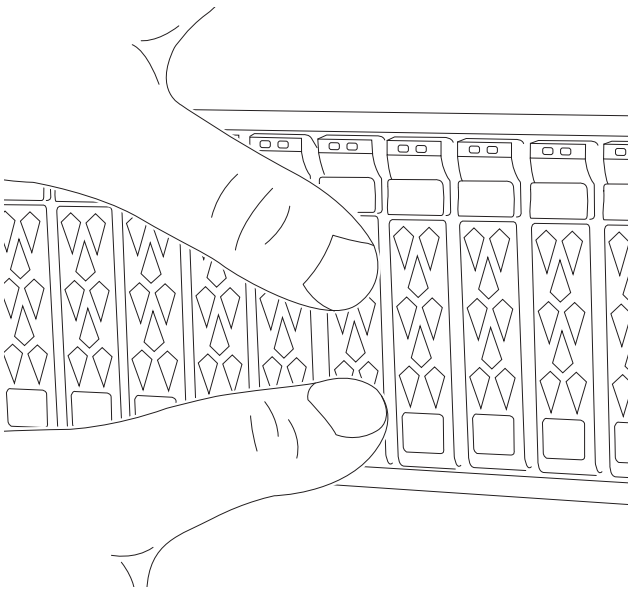
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にある

かどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

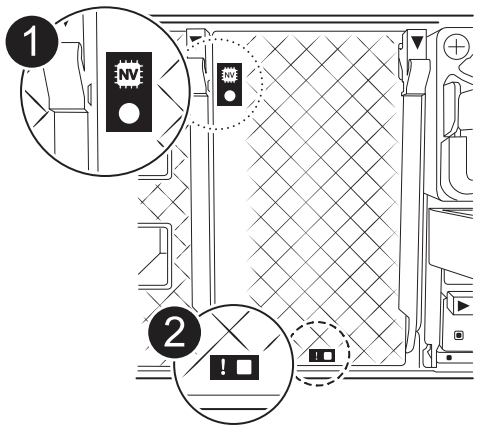
b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

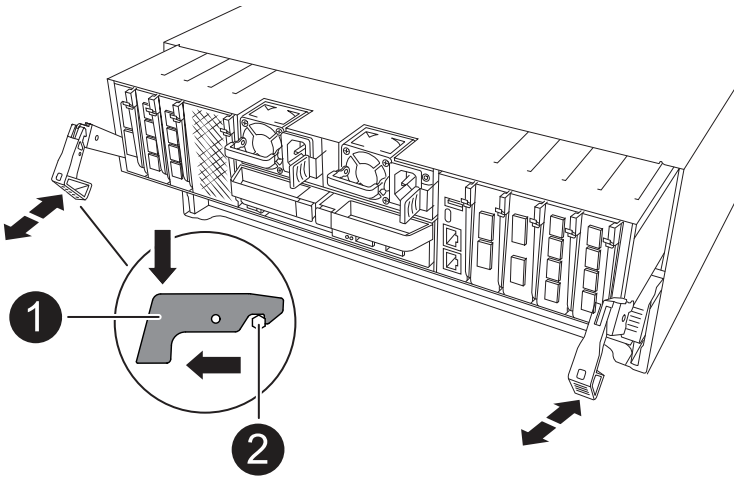
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

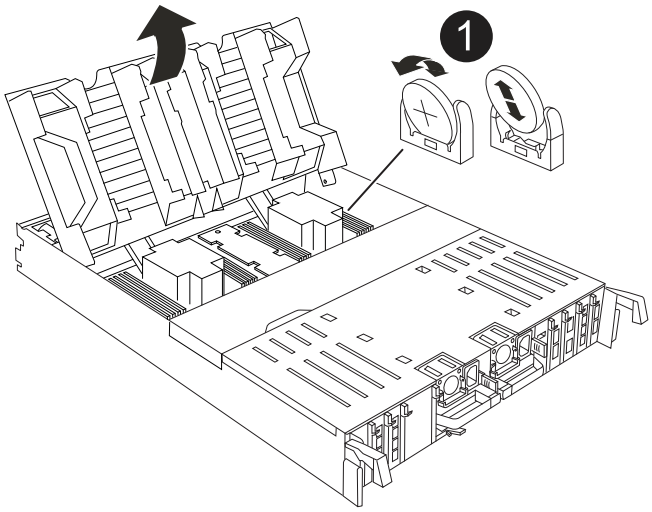
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTC バッテリを交換し、コントローラを挿入し、最初の BIOS リセットのために電源を入れると、次のエラー メッセージが表示されます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
```

```
RTC power failure error
```

これらのメッセージは予期されたものであり、この手順を続行できます。

手順

1. 正常なコントローラの日付と時刻を `cluster date show`指示。 + システムがブートメニューで停止した場合は、 `Reboot node`プロンプトが表示されたら_y_と応答し、_Ctrl-C_を押してLOADERを起動します。
   a. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。
   b. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   c. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
2. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
3. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

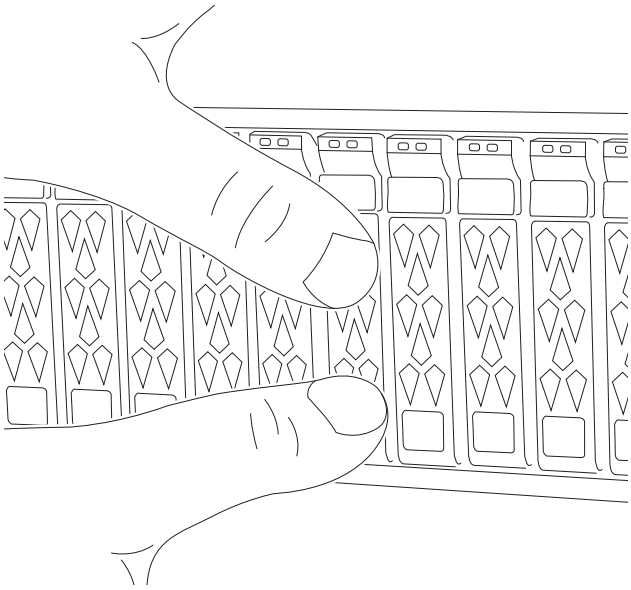
システム管理モジュールの交換**- AFF C80**

AFF C80システムが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

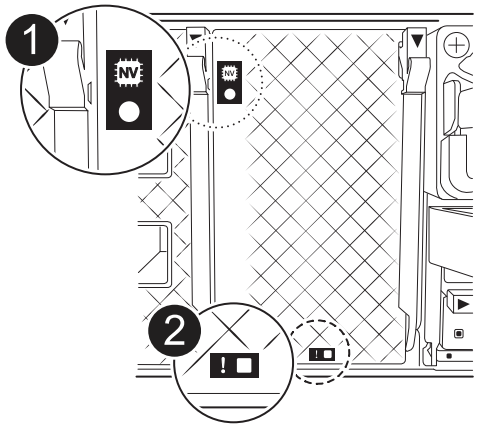
障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



2. 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

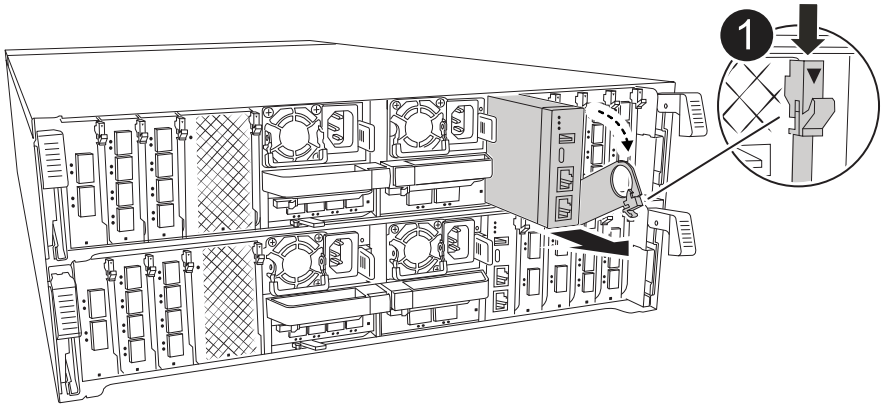


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
3. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. コントローラーの PSU を外します。

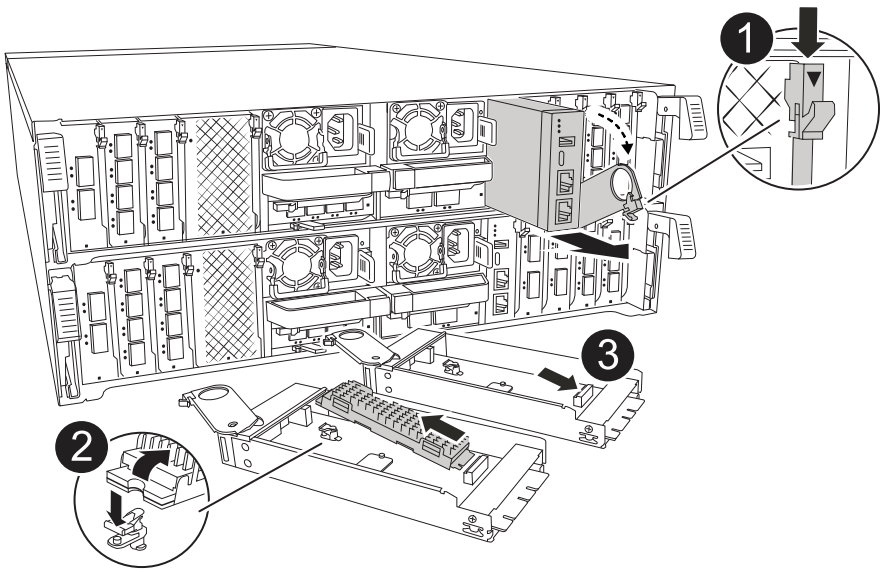
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
7. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

8. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。
   b. カムレバーを完全に下に回転させます。
   c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。
   d. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
9. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。ブートメディアが少し上に回転します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

c. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

i. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

ii. ロックボタンが固定されるまでブートメディアを下に回転させます。必要に応じて、青色のロックを押します。

10. システム管理モジュールを取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

11. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

12. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

13. 電源装置に電源コードを接続します。

DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

14. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

AFF C80の主な仕様

以下はAFF C80 の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF C80 仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF C80の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C80 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 14.7360 PB

メモリ: 512.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 18

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	176.8 PB / 157.0 PiB	6144 GB
SAN	6	88.4 PB / 78.5 PiB	3072 GB
HAペア		14.7 PB / 13.1 PiB	512.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 200 Gbps	24
イーサネット 100 Gbps	36
イーサネット 25 Gbps	56
イーサネット 10 Gbps	56
FC 64 Gbps	56
NVMe/FC 64 Gbps	56
	0

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.

RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

利用できる環境データがありません。

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

AFF C250システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドで

す。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ- **AFF C250**

このセクションでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF C250のセットアップガイド"

ビデオ手順- **AFF C250**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF C250のインストールとセットアップ

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

詳細な手順- **AFF C250**

この手順では、AFF C250ストレージ・システムの設置手順について詳しく説明します。

MetroCluster 構成の場合は、を使用します "MetroCluster のドキュメント"。

手順 **1** ：設置の準備

AFF C250システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （HWU）」を参照してください。
- 特定の電力要件を持つお客様は、確認する必要があります "HWU" を参照してください。
- にアクセスできることを確認します "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。
- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - システムをWebブラウザを使用してネットワークスイッチやラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル。

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240 2 （ 112-00573 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

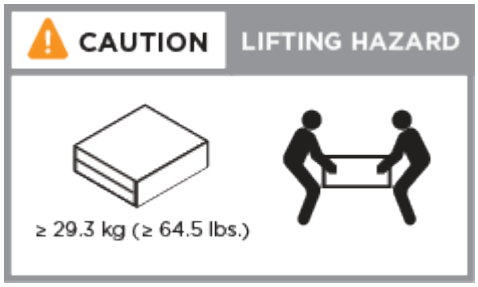
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順**3**：コントローラをクラスタにケーブル接続する

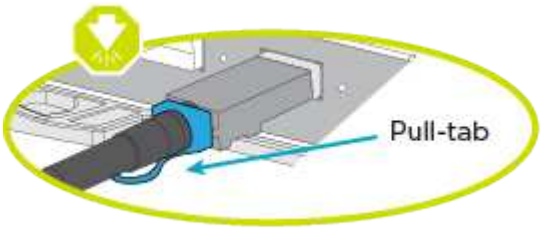
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

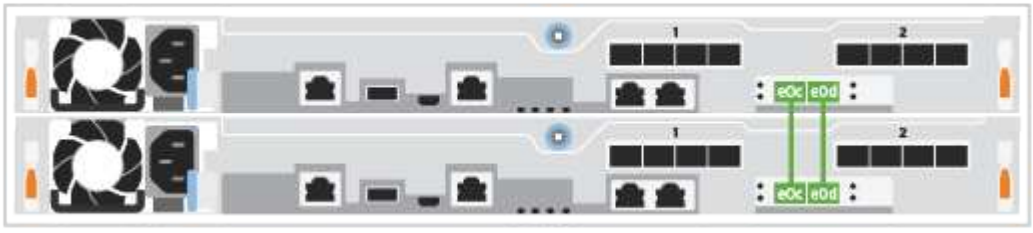
アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

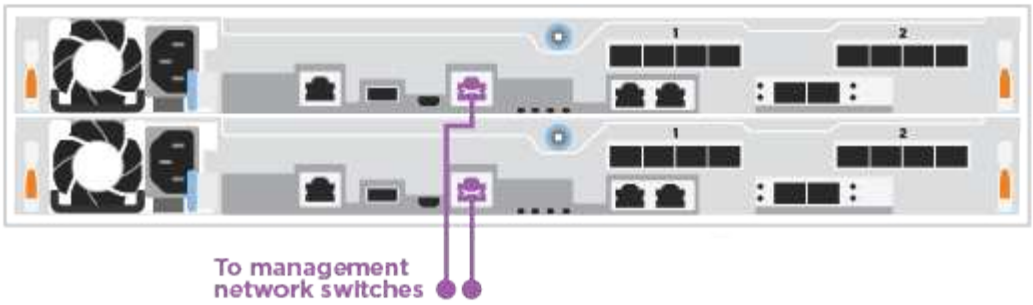
手順

1. 25GbEクラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0cとe0c、e0dとe0dを接続します。

：



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



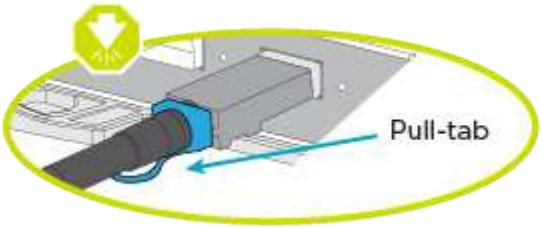
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

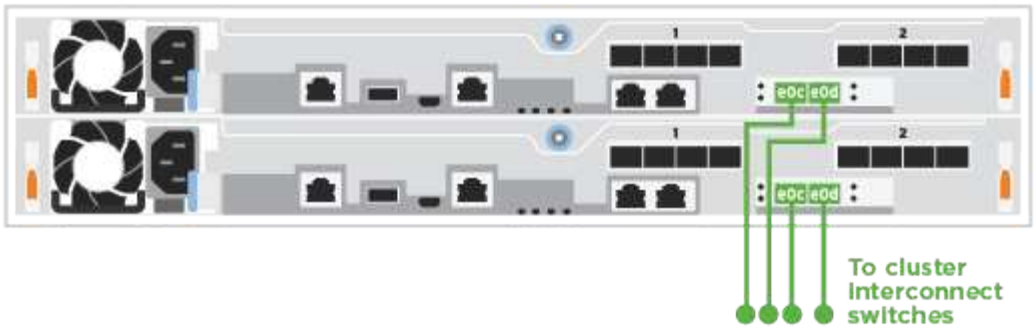
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

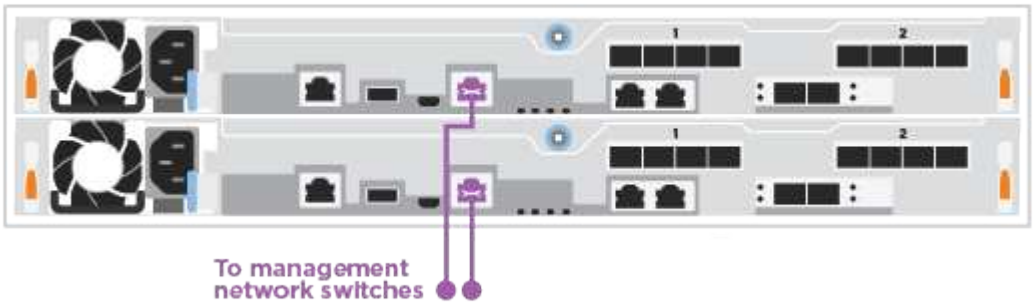
アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

手順

1. クラスタインターコネクトポートe0cとe0dを25GbEクラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

手順**4**：ホストネットワークまたはストレージへのケーブル接続（オプション）

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

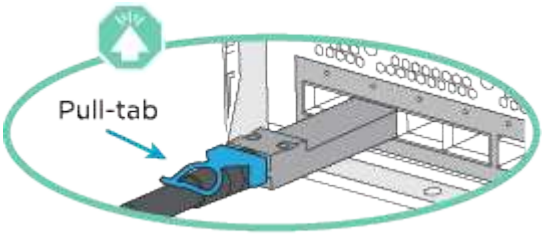
"NetApp Hardware Universe の略" ホストネットワークカード（ファイバチャネルまたは25GbE）のスロットプライオリティはスロット2です。ただし、両方のカードがある場合は、ファイバチャネルカードはスロット2に、25GbEカードはスロット1に装着します（次のオプションを参照）。外付けシェルフがある場合、ストレージカードはシェルフでサポートされる唯一のスロットであるスロット1に挿入します。

オプション**1**：**Fibre Channel**ホストネットワークへのケーブル接続

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



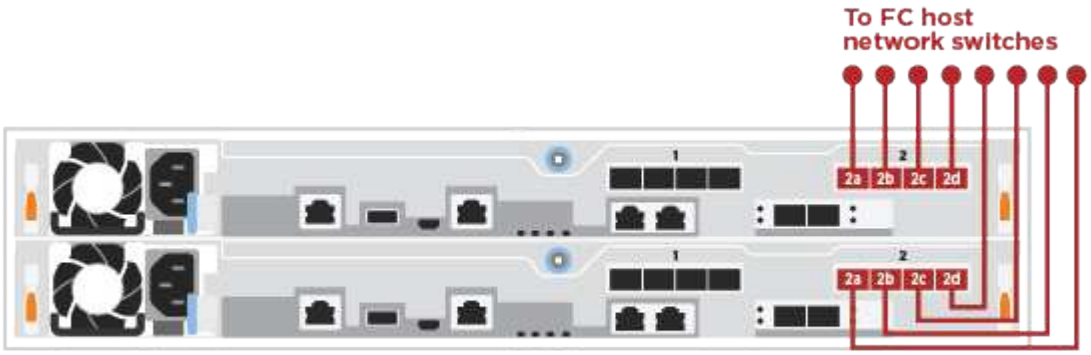
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールでこの手順を実行します。

手順

1. ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。

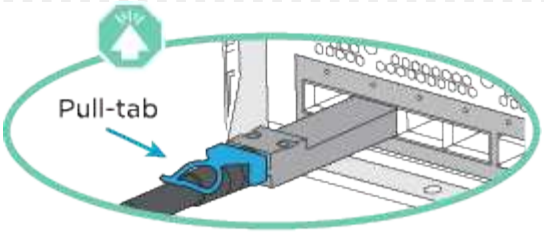


オプション **2** ： **25GbE** データまたはホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



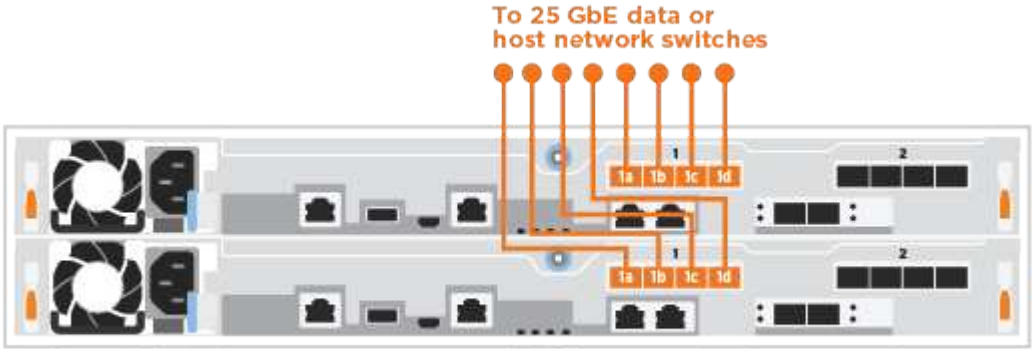
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールでこの手順を実行します。

手順

1. ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

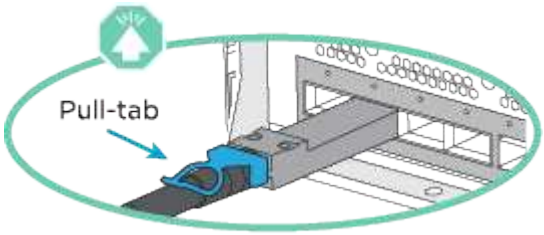


オプション**3**：コントローラを**1**台のドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

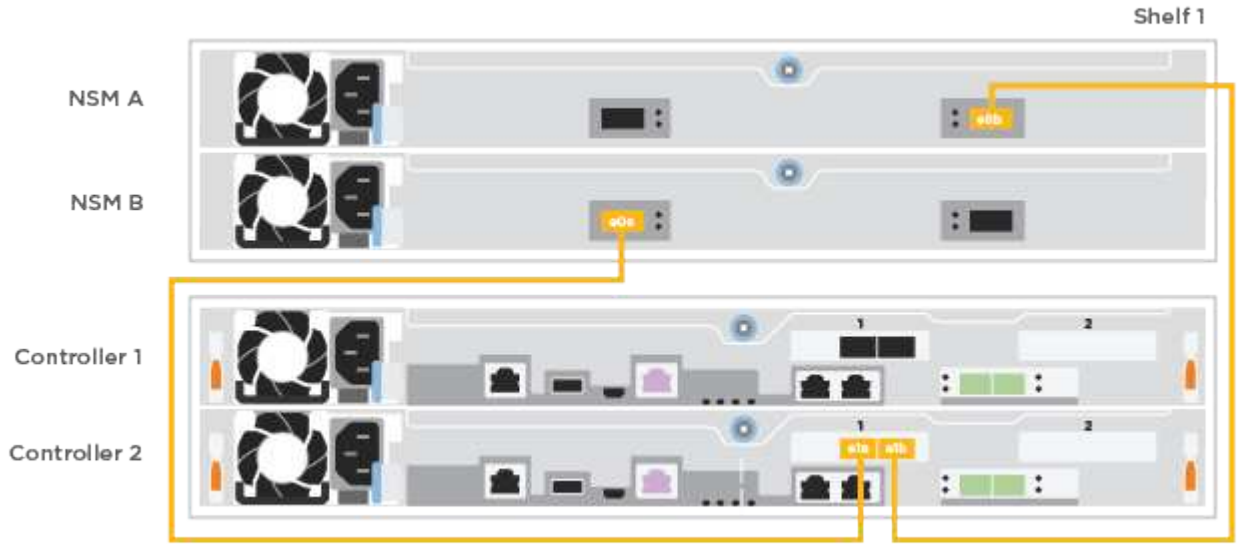
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラと1台のシェルフをケーブル接続します。各コントローラモジュールで手順を実行します。

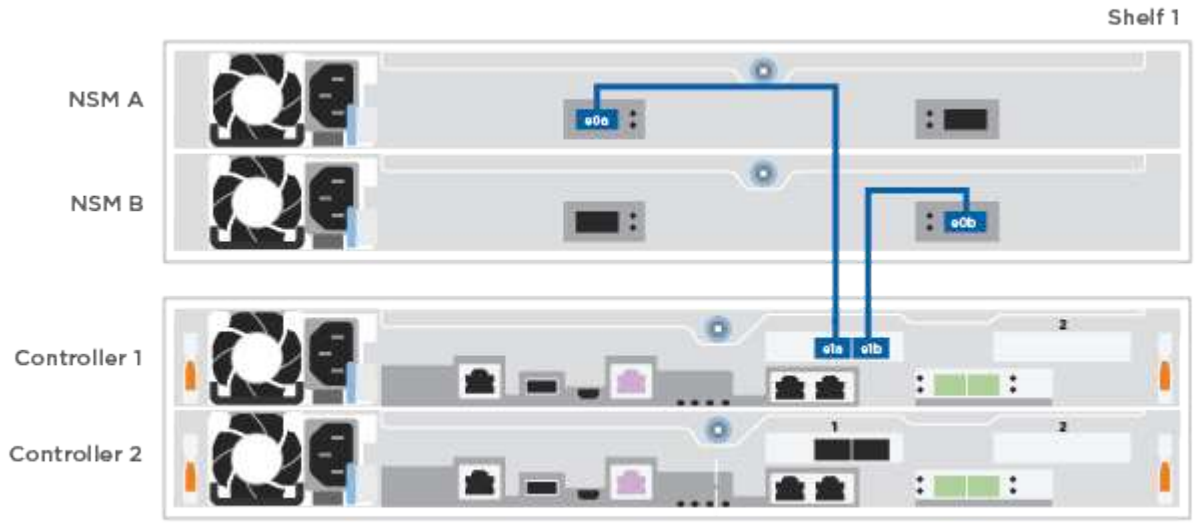
アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

手順

1. コントローラAをシェルフにケーブル接続します。



2. コントローラBをシェルフにケーブル接続します。



手順**5**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

リモート管理用のコントローラコンソールポートの継続的な接続を確立する方法については、ナレッジベースの記事を参照してください。 "リモート管理用にONTAPコントローラのコンソールポートを接続する方法"。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンを押します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

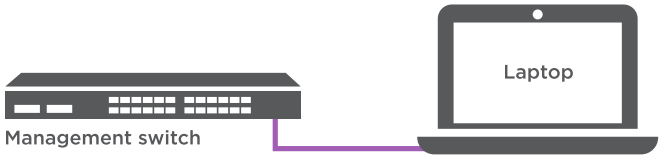
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

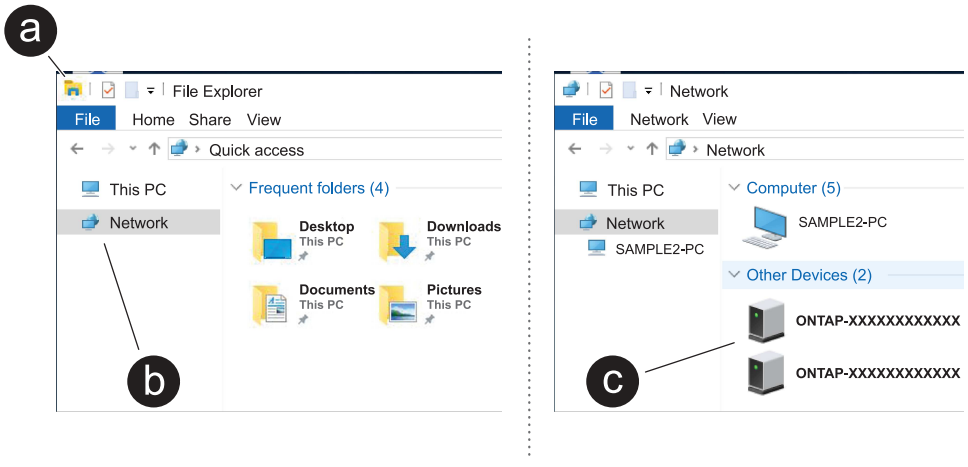
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理スイッチに接続します。

   c. 管理スイッチ上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後

ろにあるシェルフIDボタンを押します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. にログインします "既存のアカウントを作成するか、アカウントを作成します"。
   b. "登録" お使いのシステム。
   c. ダウンロード "Active IQ Config Advisor"。
7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF C250ハードウェアのメンテナンス

AFF C250 ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメ

ンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、AFF C250ストレージ システムがONTAP環境のストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF C250ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動回復ワークフロー - **AFF C250**

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、AFF C250 ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **AFF C250**

AFF C250 でブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることの確認、障害のあるコントローラの e0S（e0M レンチ）ポートに障害がないことの確認、Onboard Key Manager（OKM）または External Key Manager（EKM）が有効になっているかどうかの確認が含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- AFF C250**

AFF C250 ストレージ システムで障害のあるコントローラーをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。
- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを

構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します - AFF C250

AFF C250システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

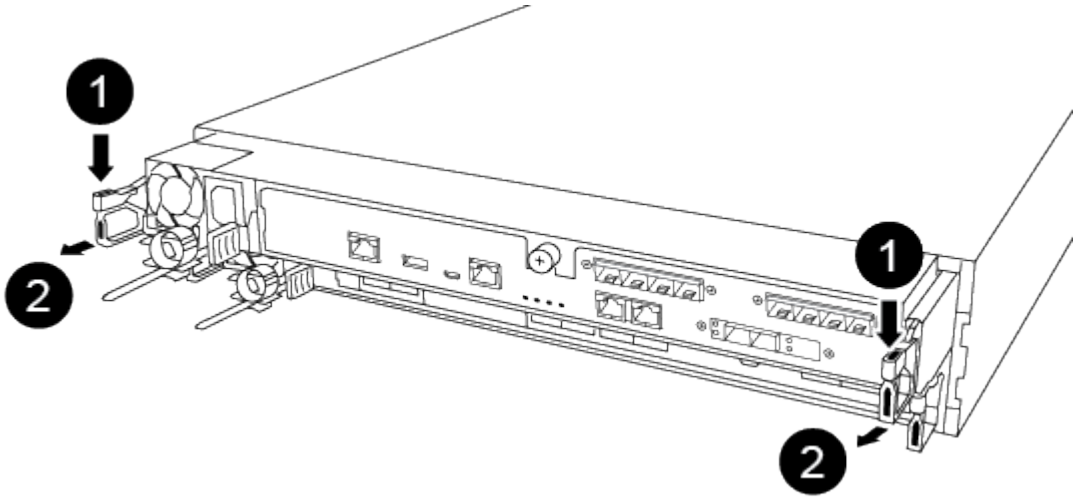
自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

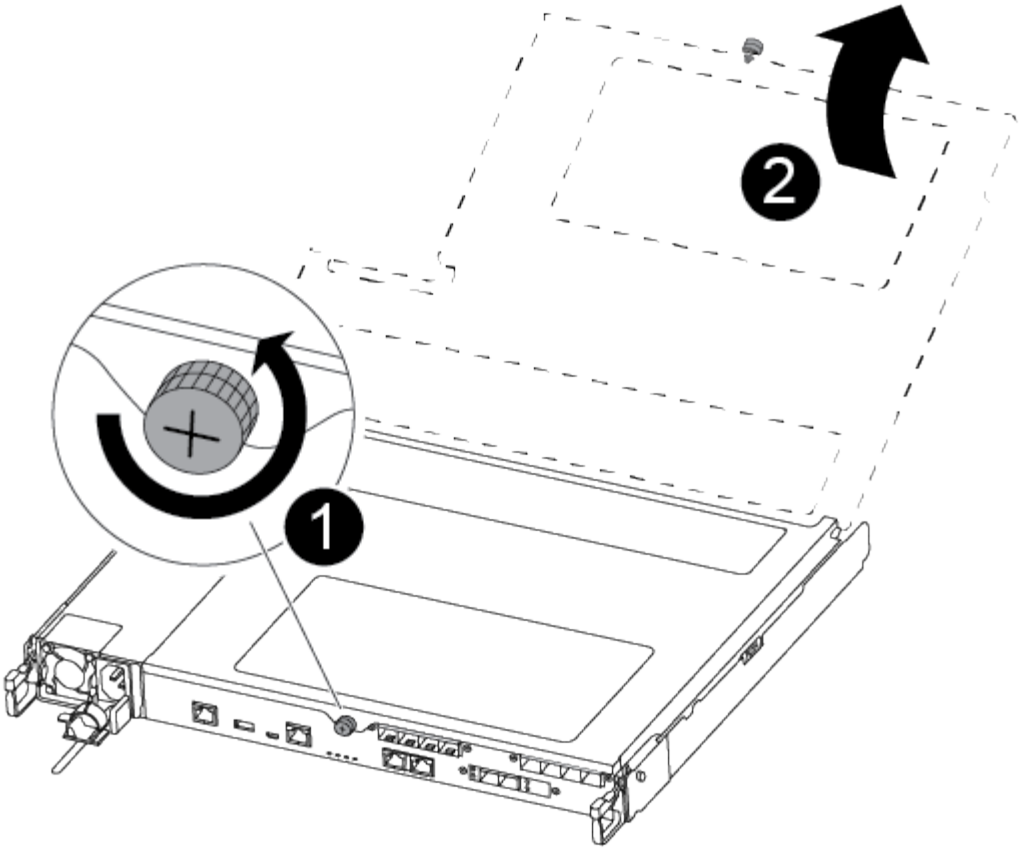
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



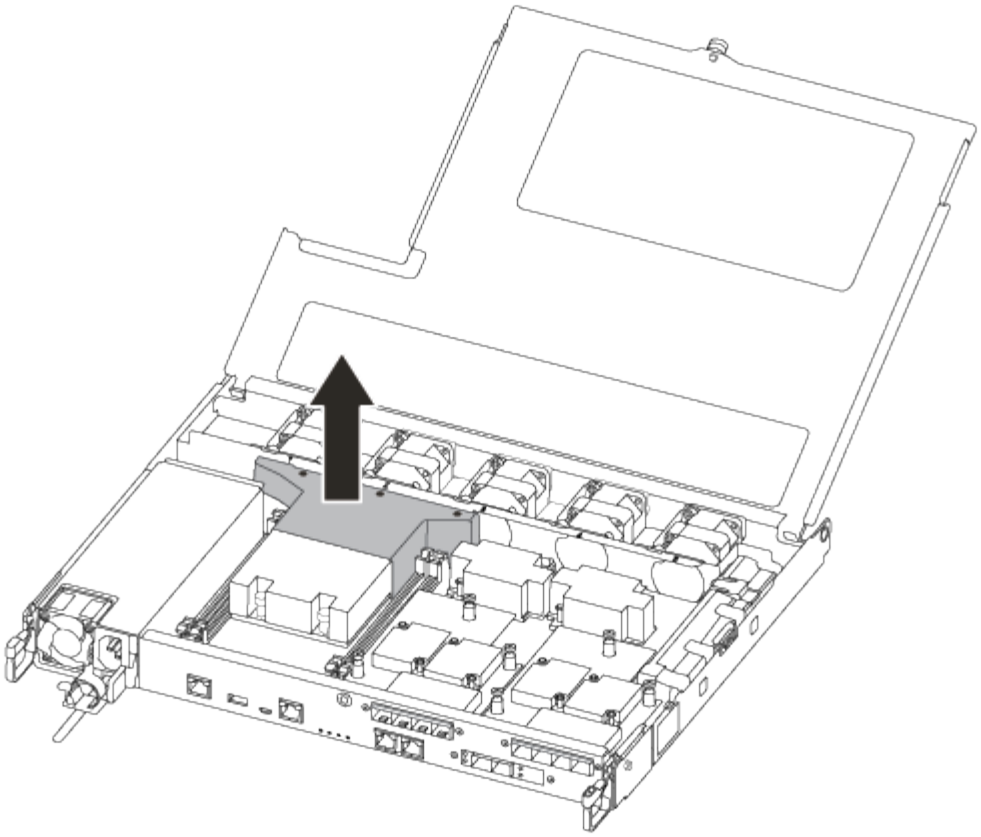
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



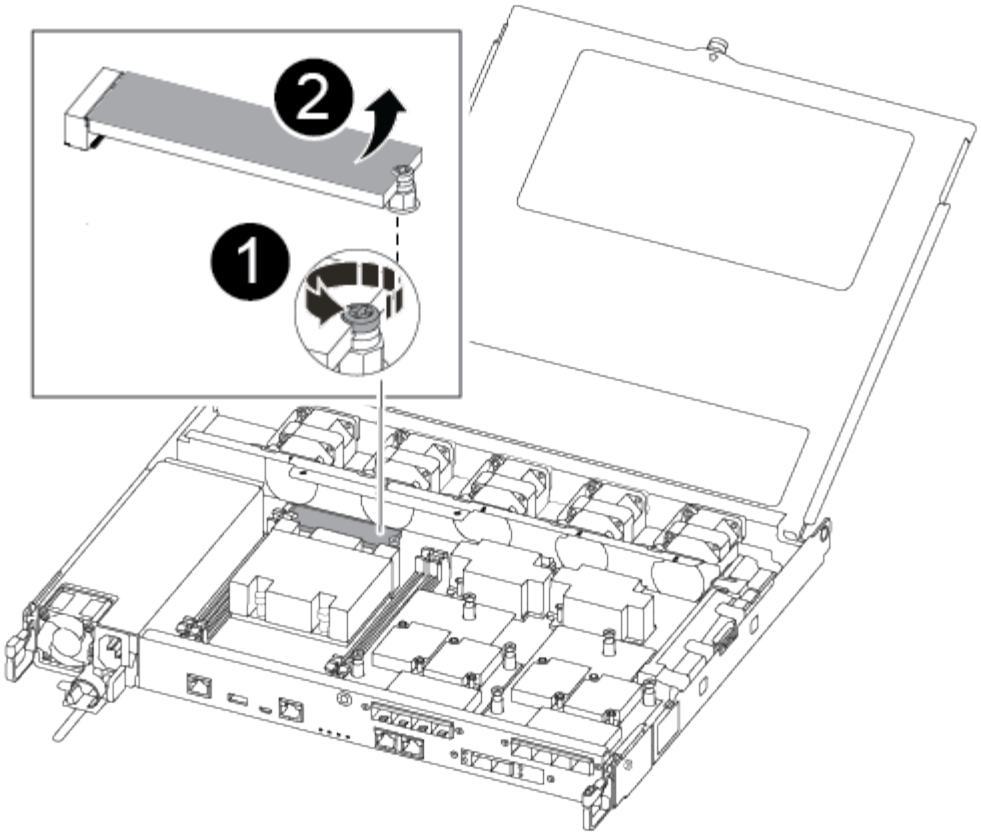
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

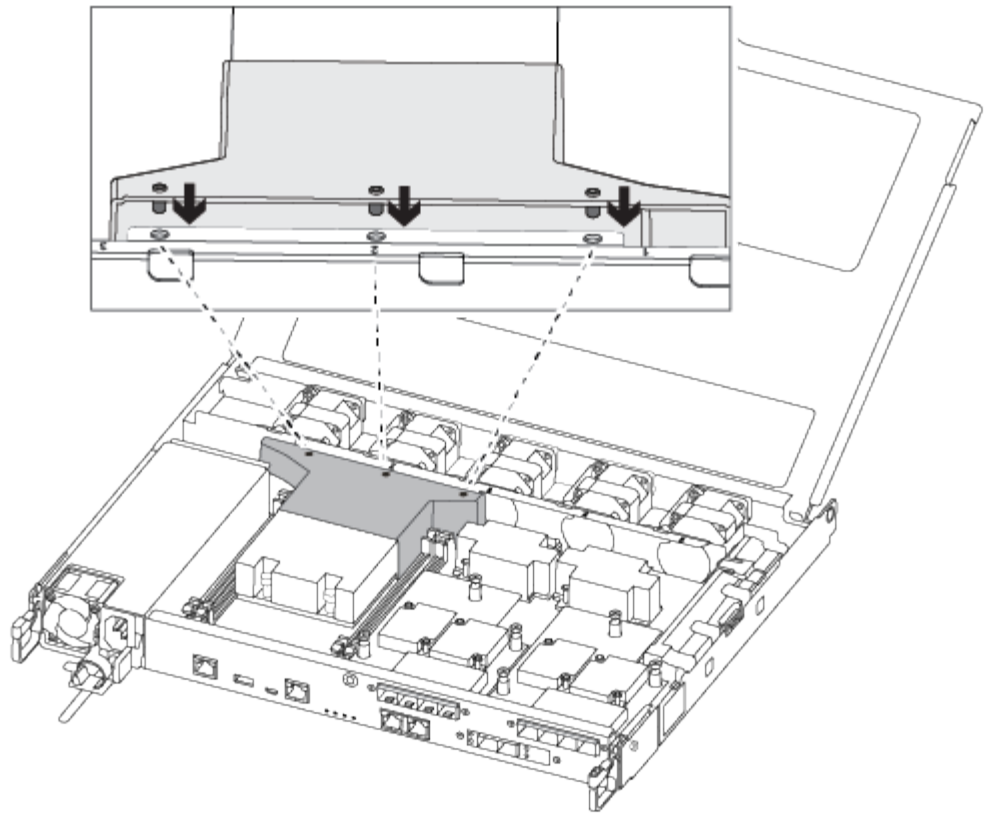
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

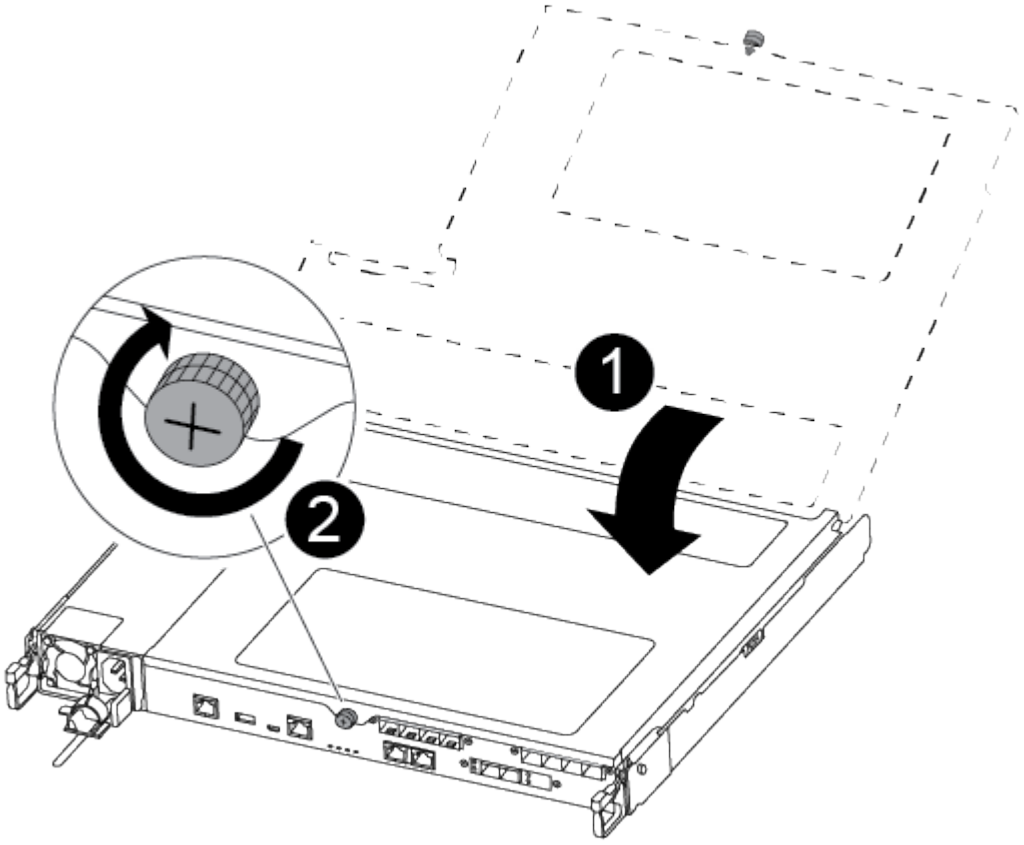
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナー ノードからの自動ブート メディア リカバリ - AFF C250

新しいブートメディアデバイスをAFF C250システムにインストールしたら、自動ブートメディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したブートメディアを**NetApp - AFF C250**に返却します

AFF C250 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。詳細については、 "パーツの返品と交換"ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動回復ワークフロー - **AFF C250**

AFF C250 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始するには、交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行います。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF C250**

AFF C250 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えた USB フラッシュドライブがあることを確認し、正しい交換用ブートデバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF C250**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、`1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、`EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、`external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

コントローラをシャットダウンします（**AFF C250**）

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ： **MetroCluster** 内のシステム

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換します（**AFF C250**）

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

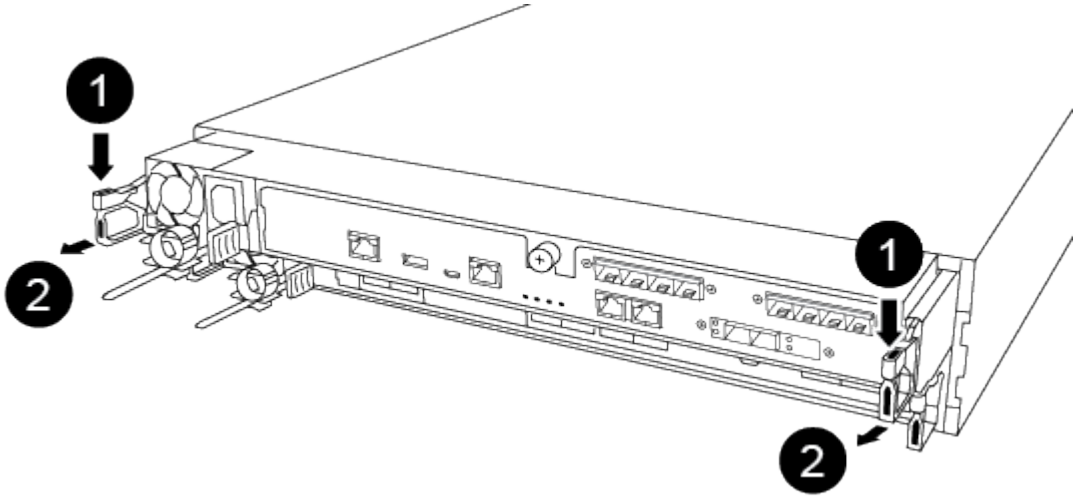
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。

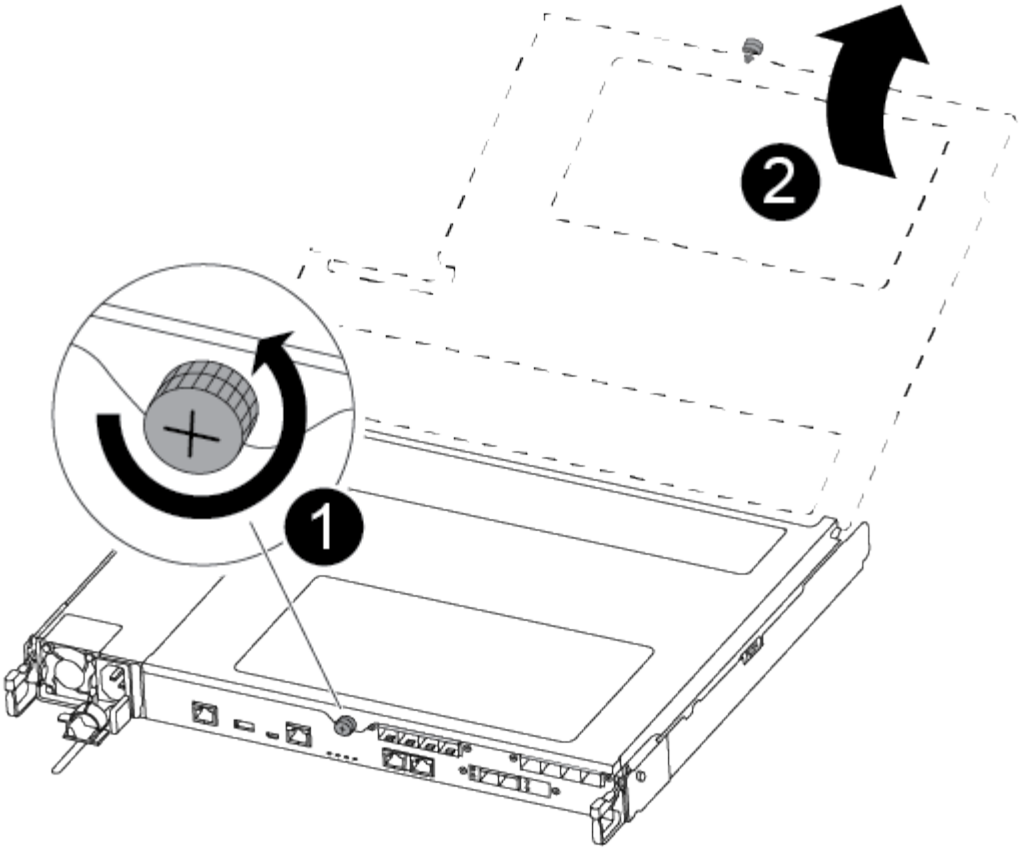
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



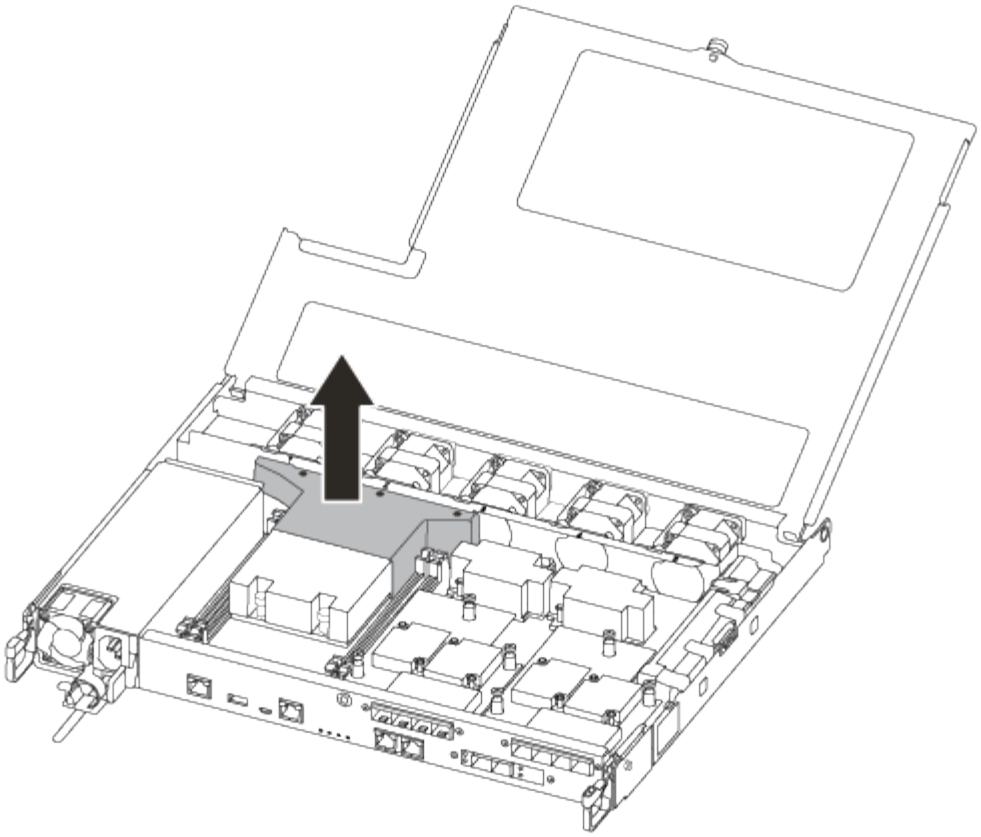
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

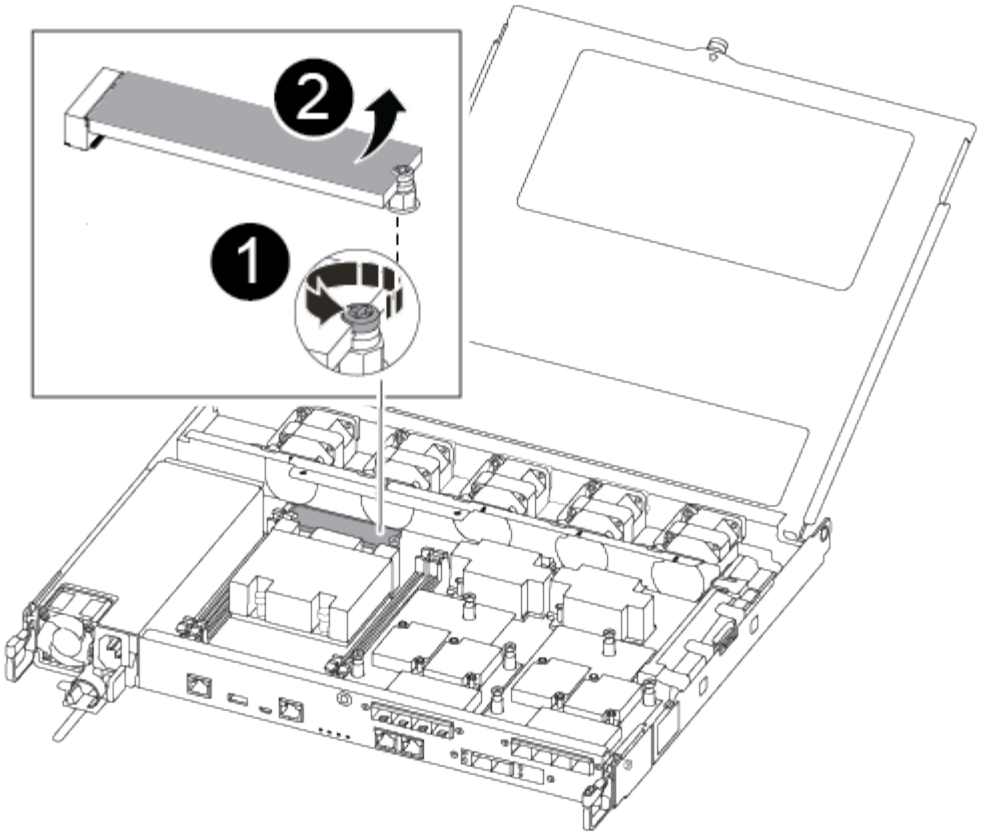
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

> Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

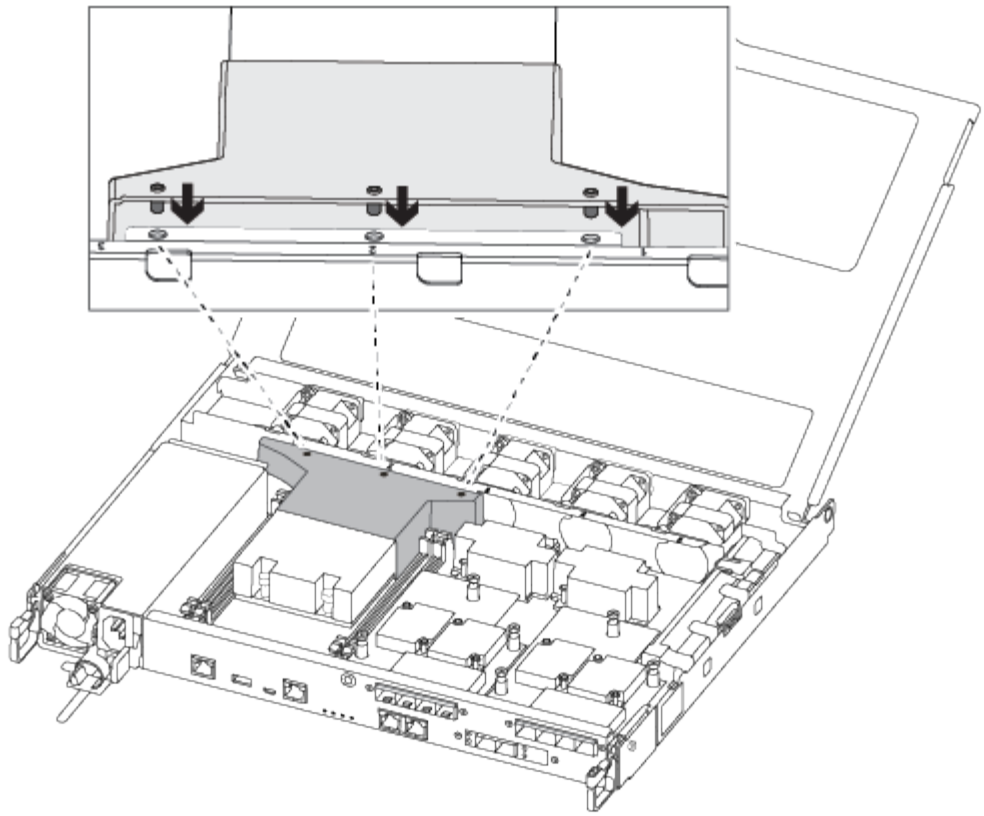
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

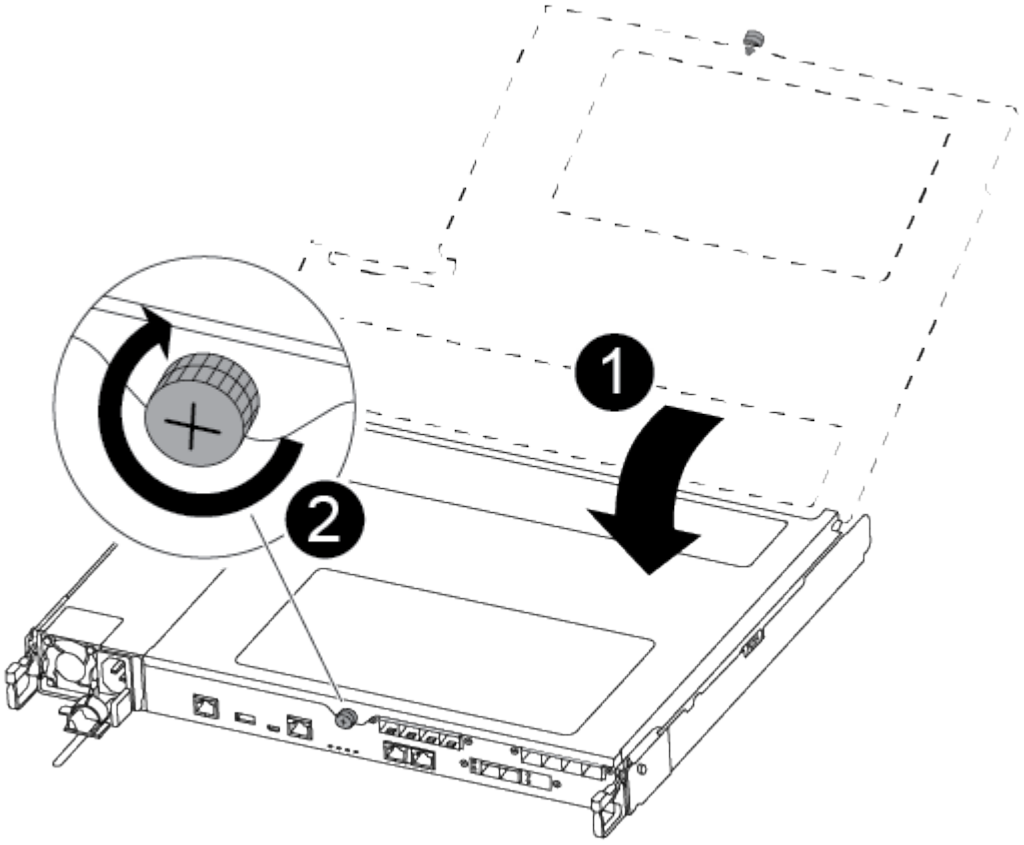
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。

d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。

h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

リカバリイメージ（**AFF C250**）をブートします

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- AFF C250**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

障害が発生したパーツを**NetApp AFF C250**に返送します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFF C250**

AFF C250 ストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コ

ントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFF C250**

AFF C250 システムでシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAP のローカル管理者の資格情報を持っていることの確認、適切な交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- AFF C250**

AFF C250システムで障害のあるシャーシを交換する準備として、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF C250 シャーシハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラをシャットダウンします（**AFF C250**）

AFF C250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換する - AFF C250

ハードウェア障害が発生した場合は、AFF C250 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

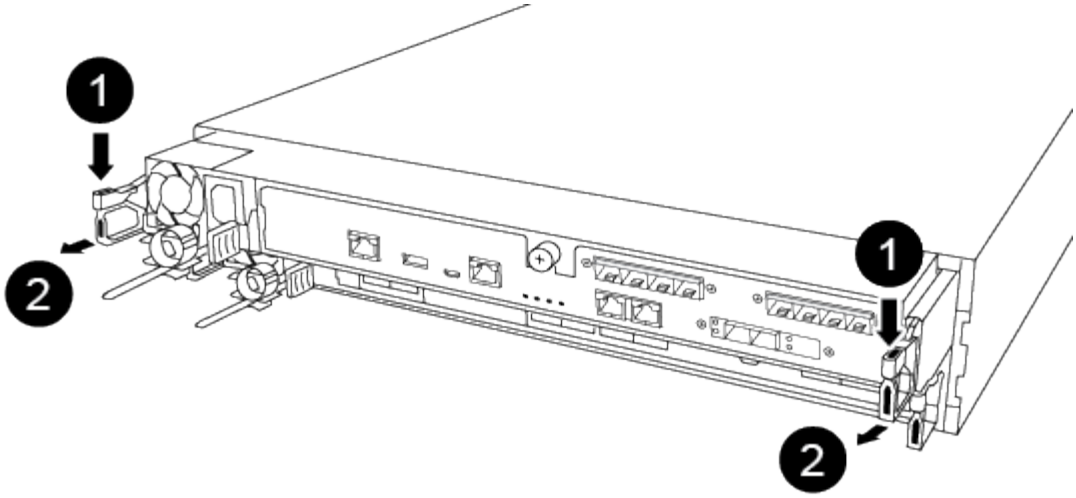
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生した AFF C250 シャーシを交換してコンポーネントを再インストールしたら、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- AFF C250**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、AFF C250シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラー交換ワークフロー - AFF C250

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、AFF C250 ストレージ システムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラを交換するための要件 - AFF C250

AFF C250ストレージ システムのコントローラーを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラがあることを確認すること、コントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンします（**AFF C250**）

AFF C250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーの交換時にデータ損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラの交換 - AFF C250

ハードウェア障害が発生した場合は、AFF C250システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

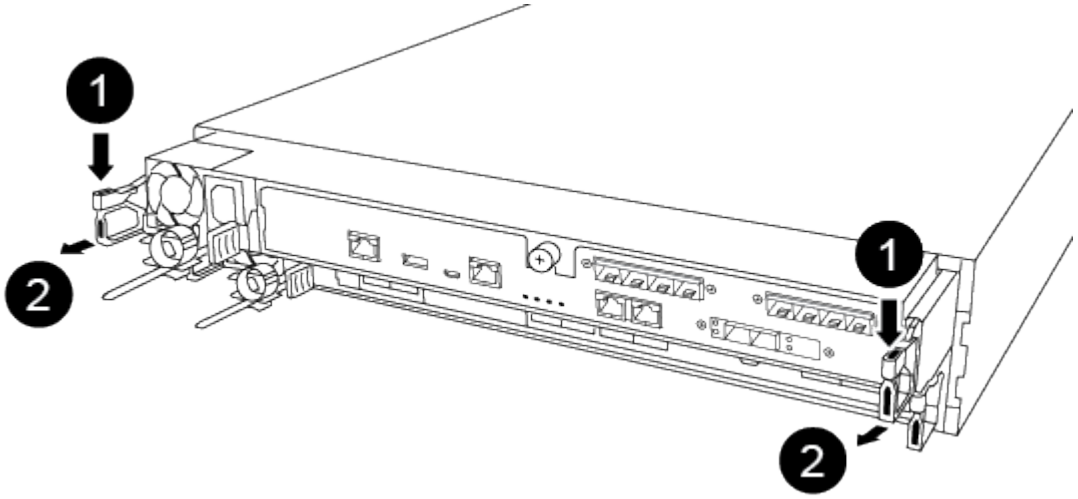
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

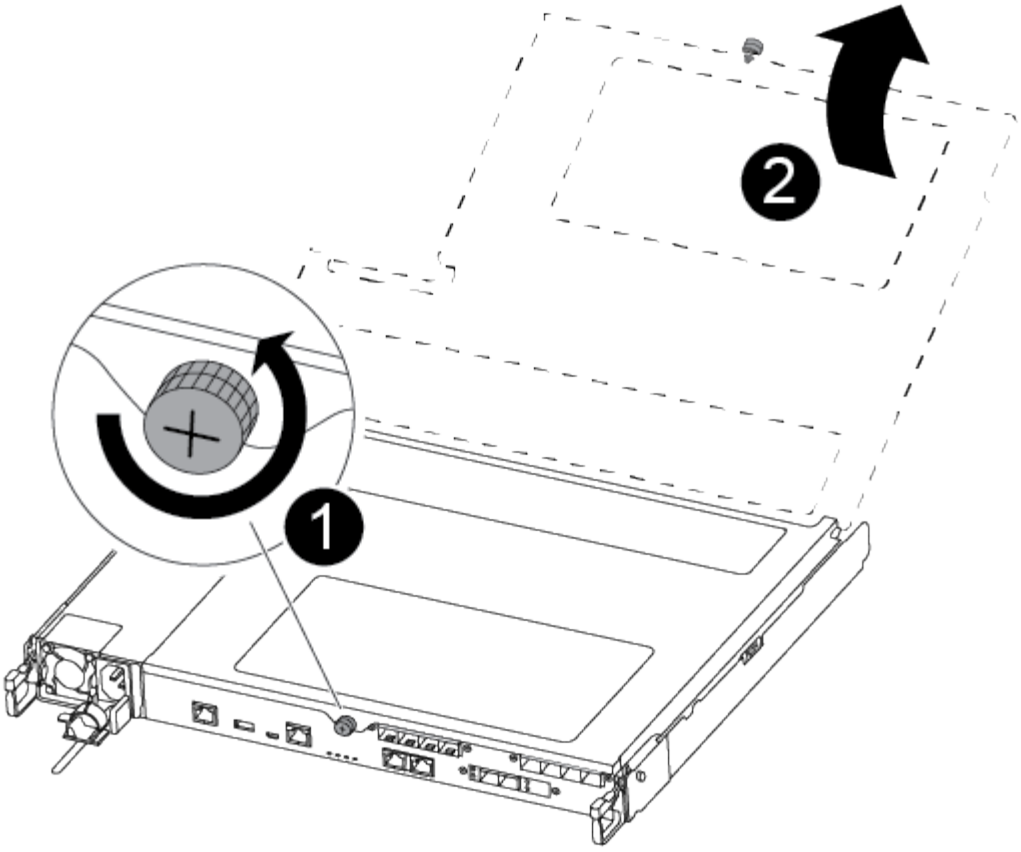
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



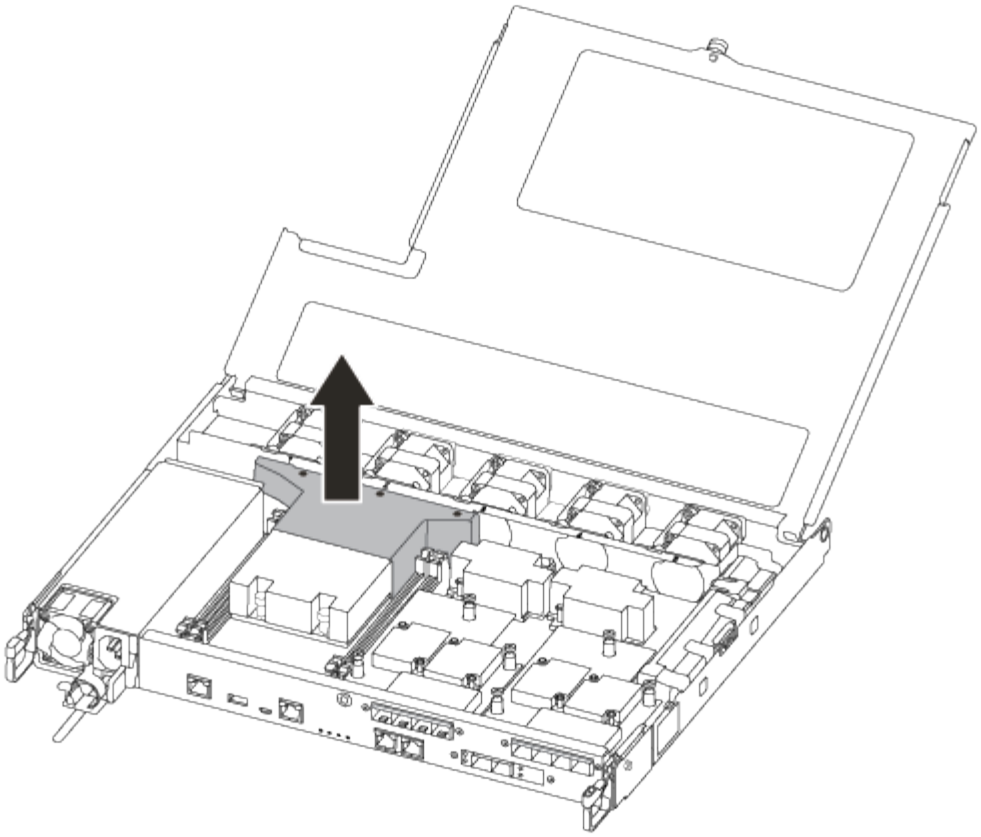
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



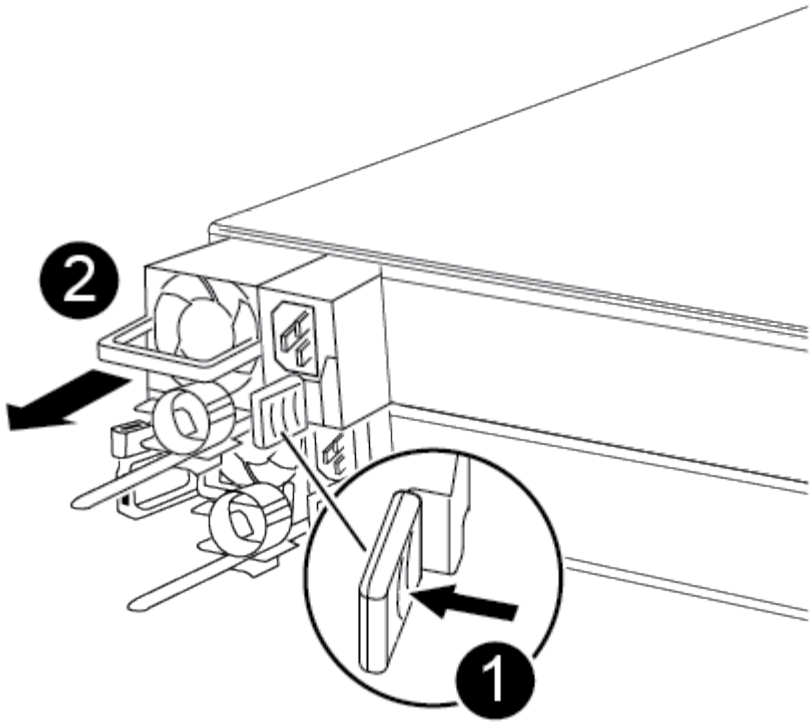
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

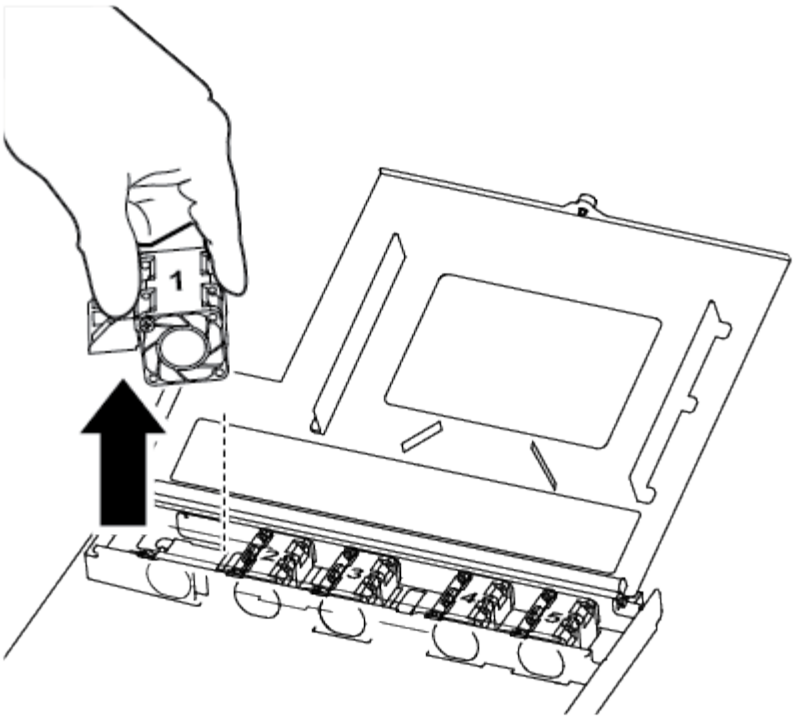
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

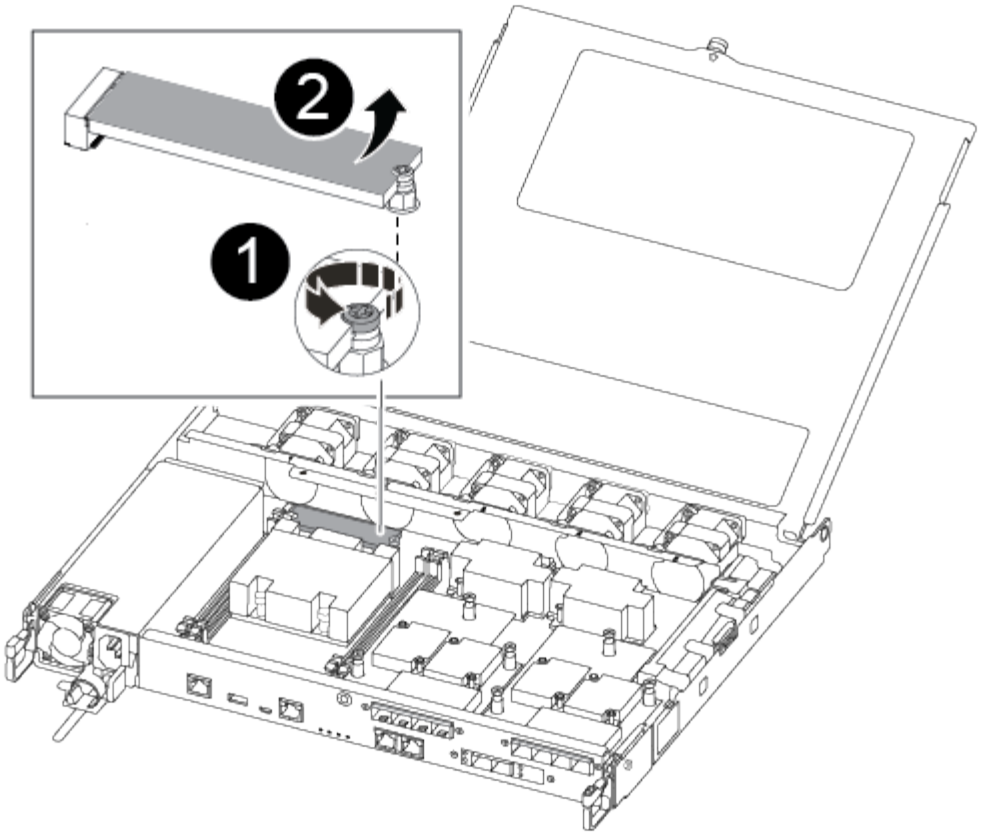
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



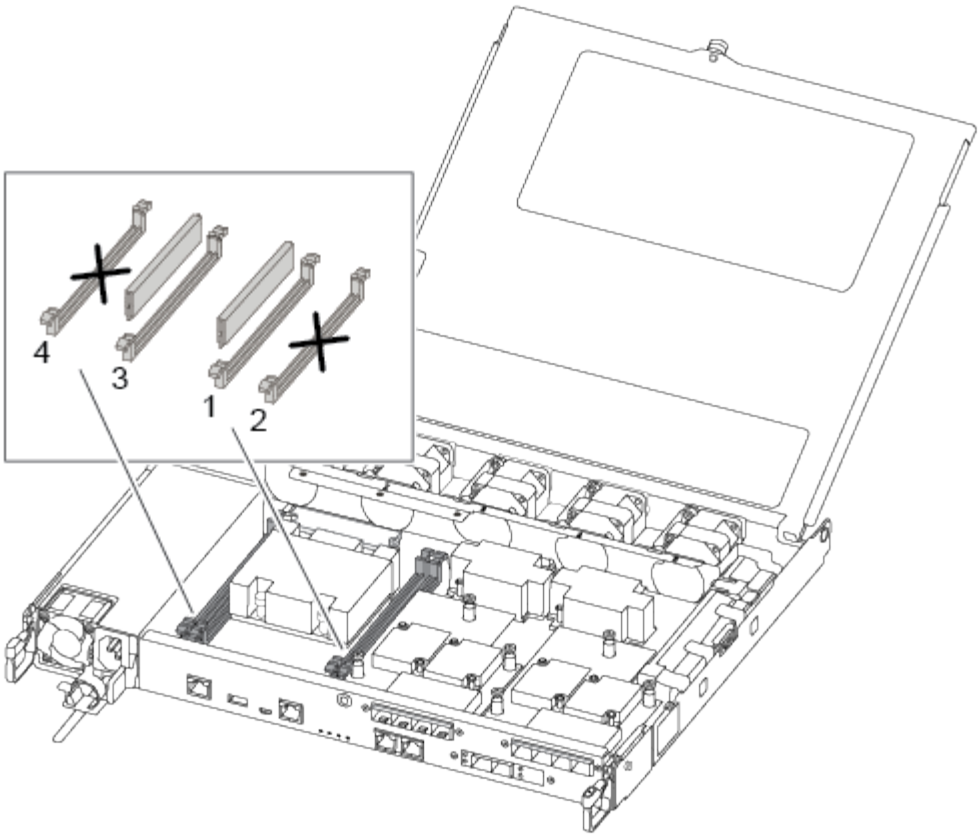
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

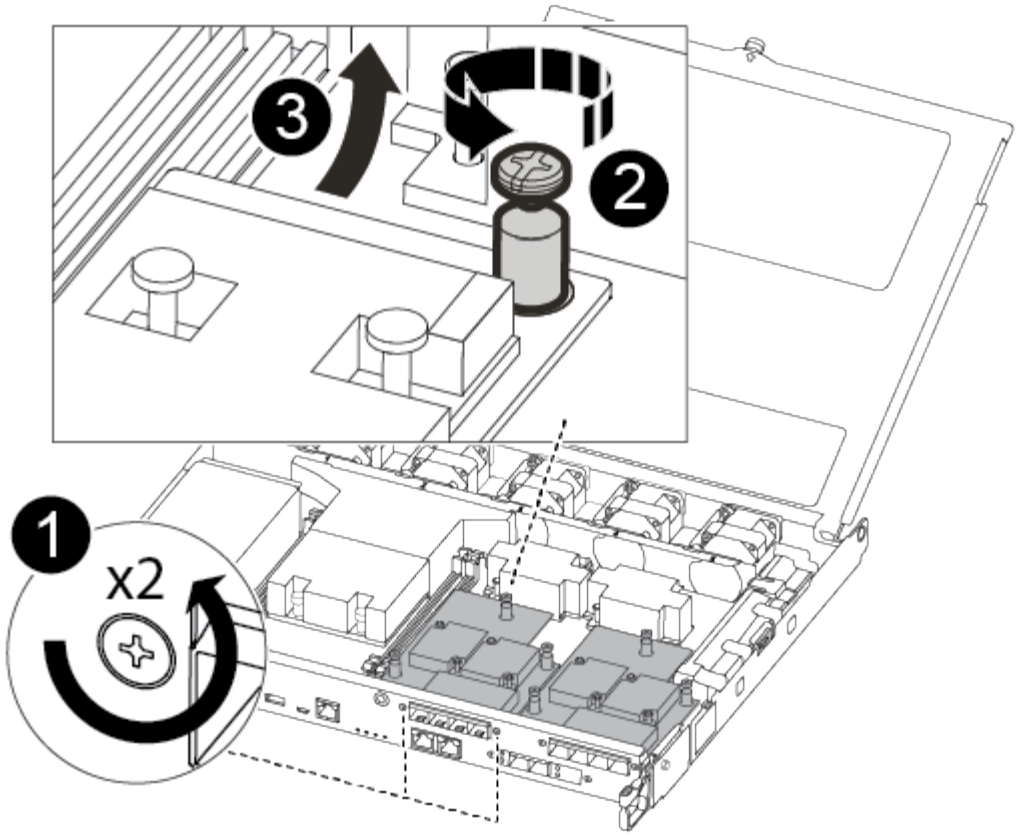
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

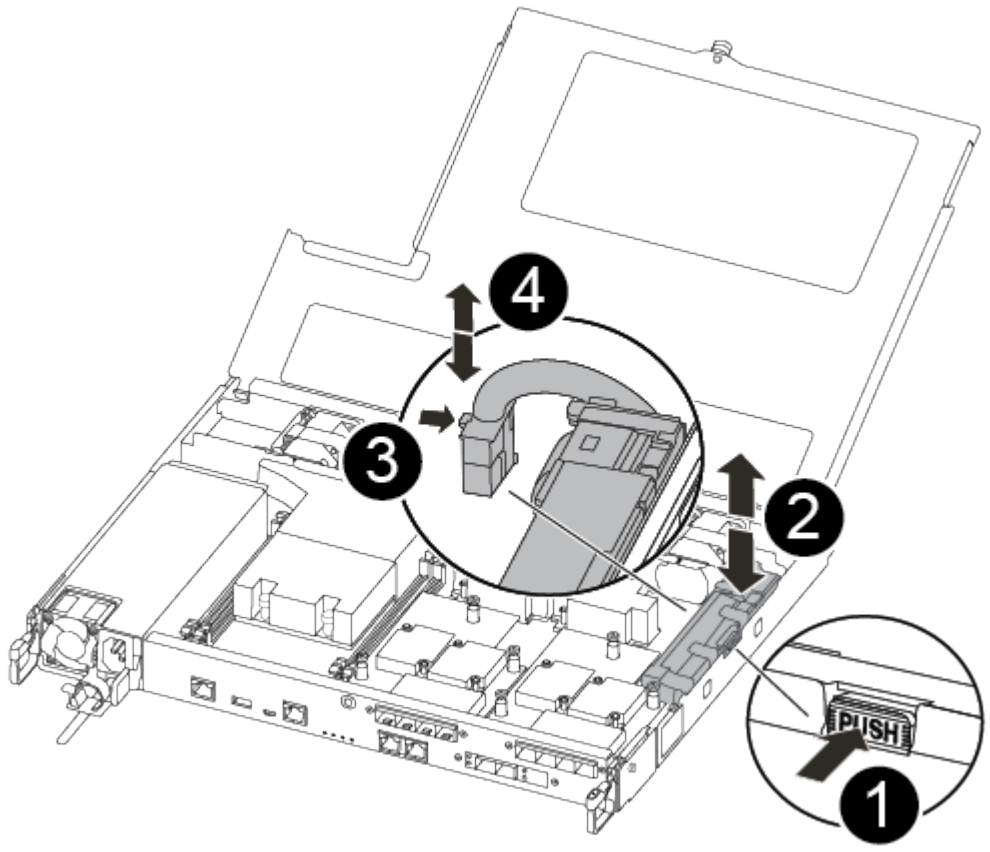
      メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。

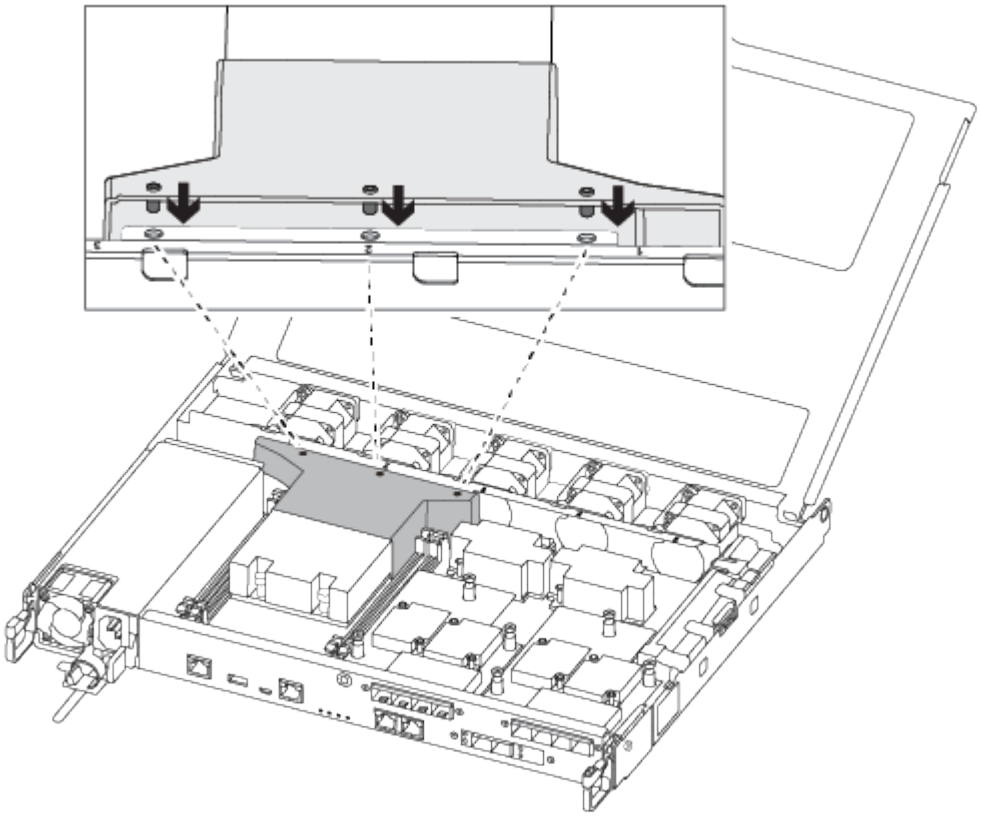
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

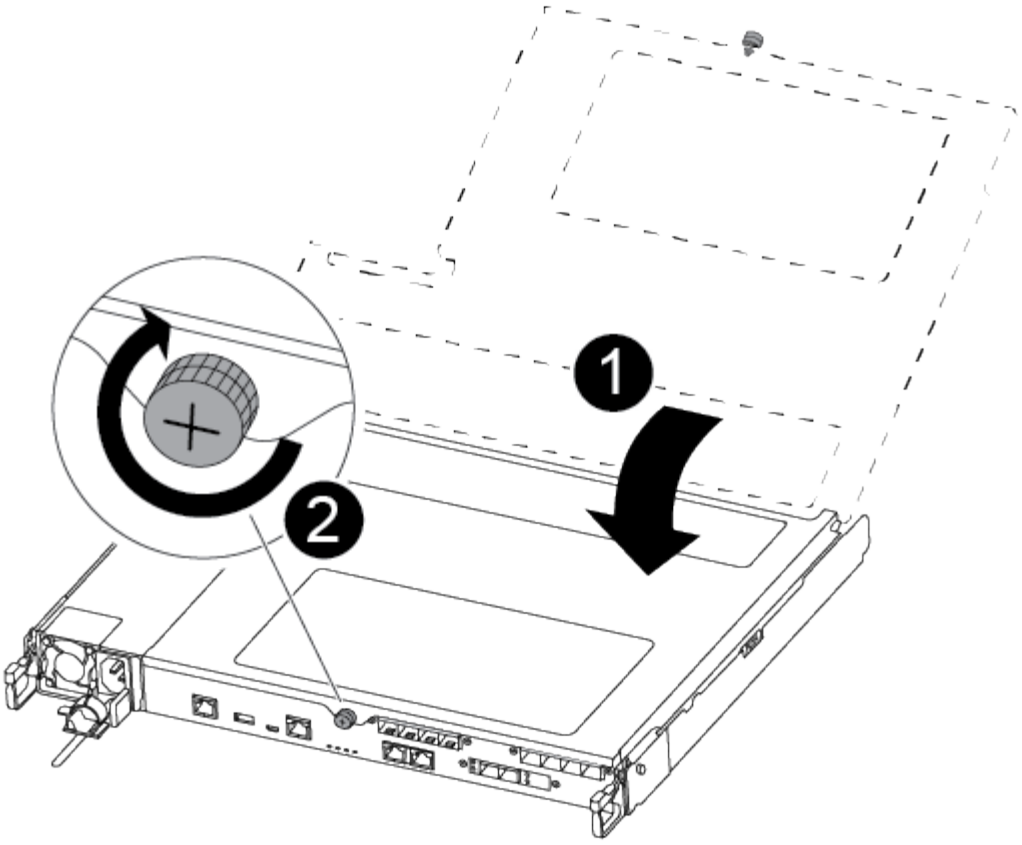
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

障害のある AFF C250 コントローラーを交換したら、"システム構成を復元して検証する"する必要があります。

システム構成を復元して確認します（**AFF C250**）

ハードウェアの交換が完了し、AFF C250システムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（**AFF C250**）

復元を完了し、システム構成AFF C250システムを確認した後、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は

修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster

node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 - AFF C250

AFF C250 システムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryption の設定を復元し（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、キットに同梱されている RMA 手順書の説明に従って障害が発生した部品を NetApp に返却する必要があります。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMを交換します- AFF C250

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

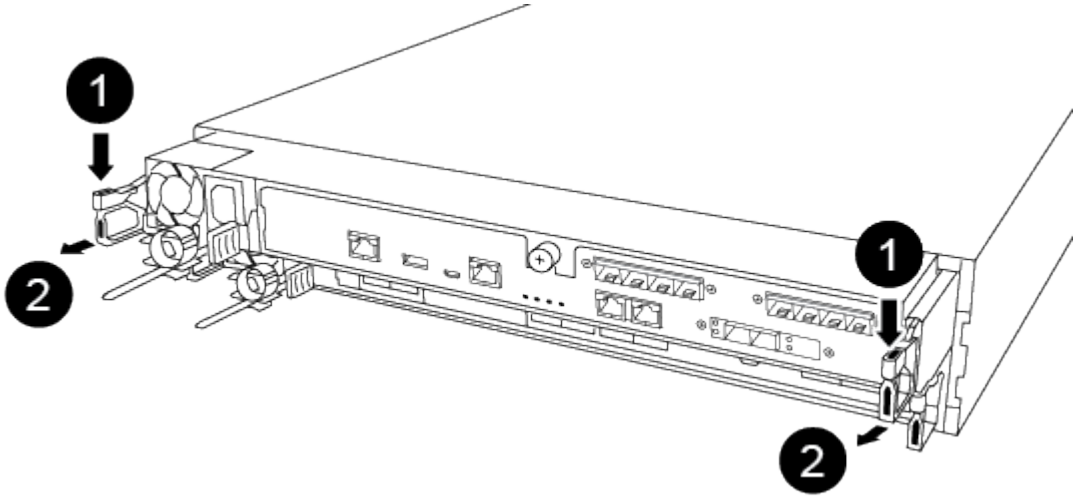
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

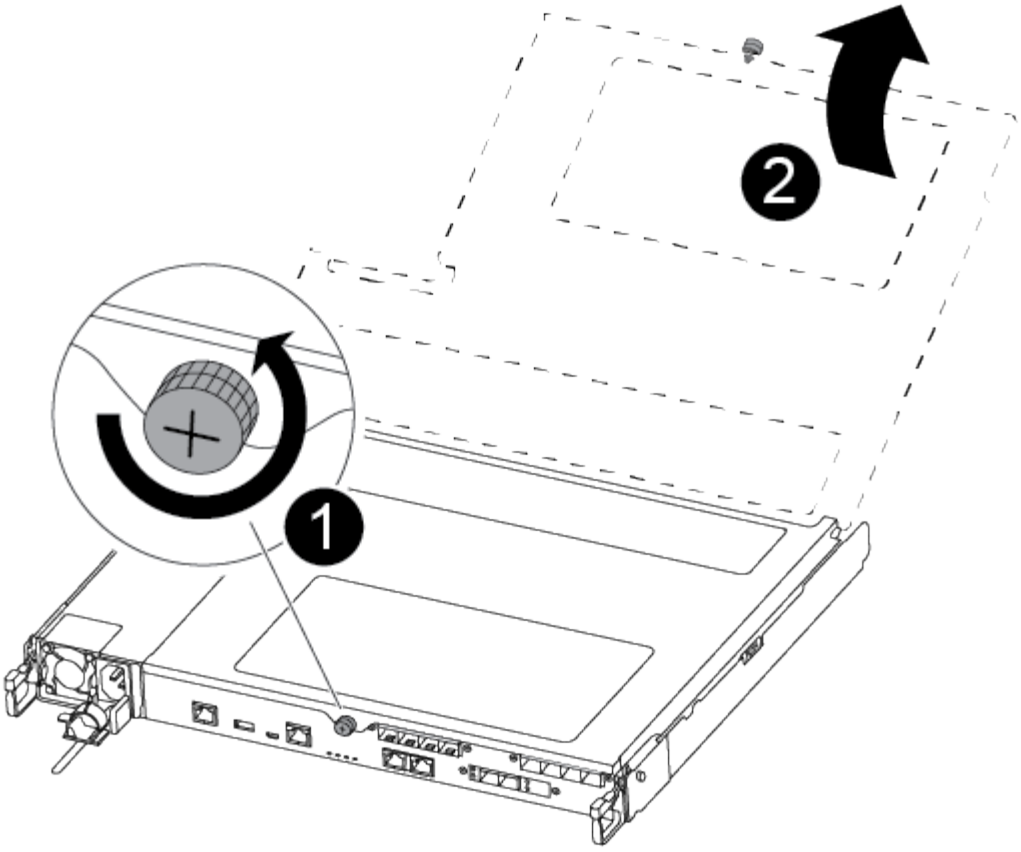
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



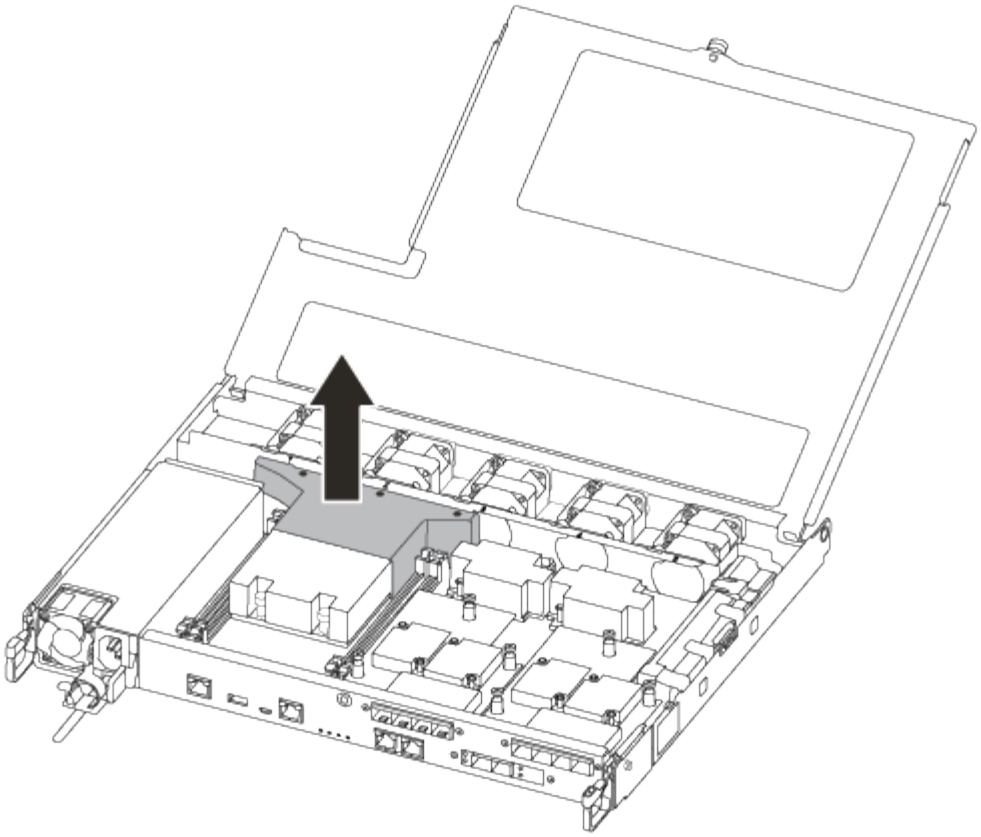
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

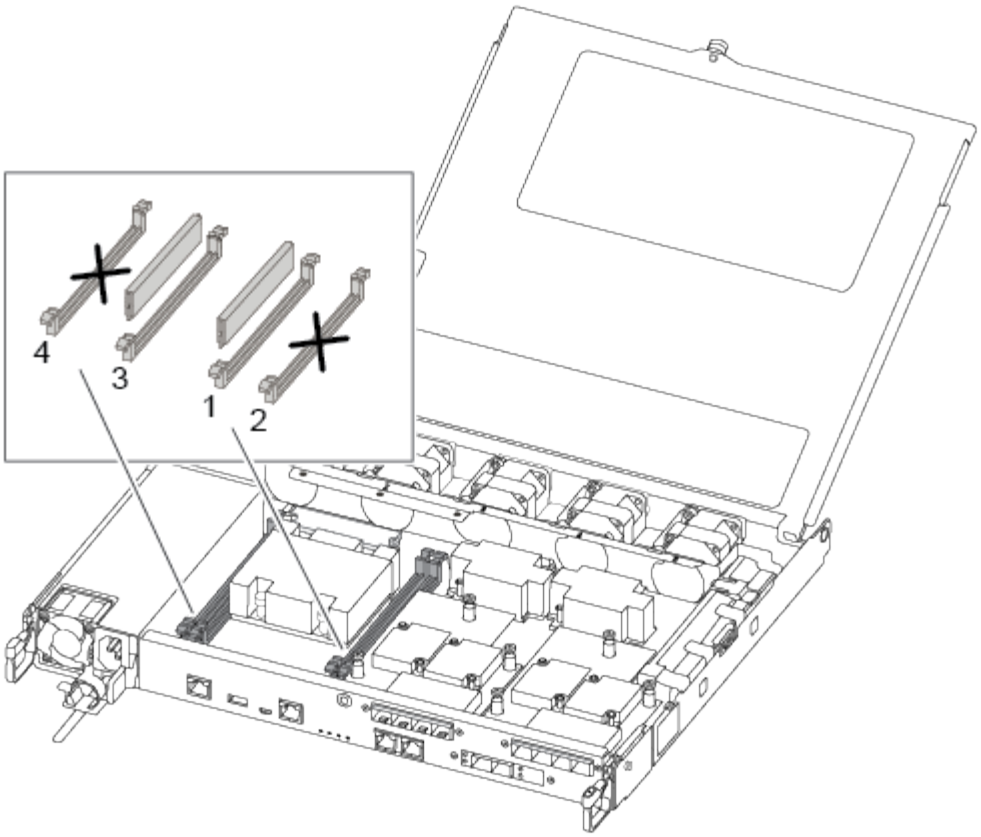
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

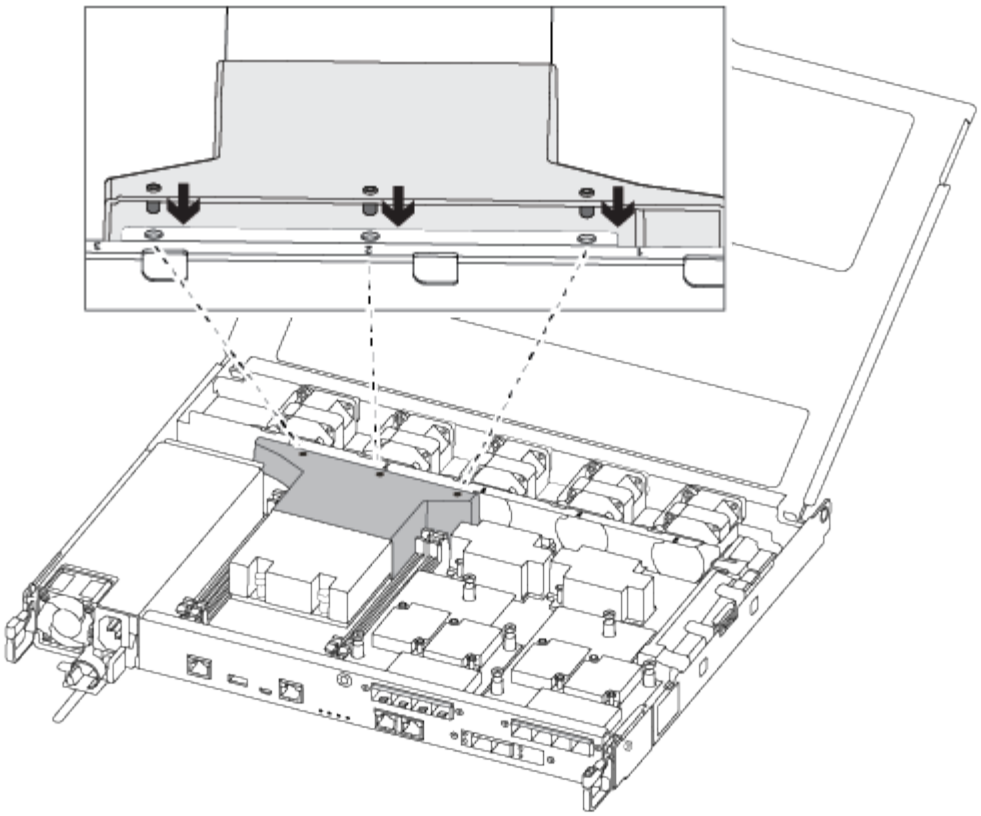
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

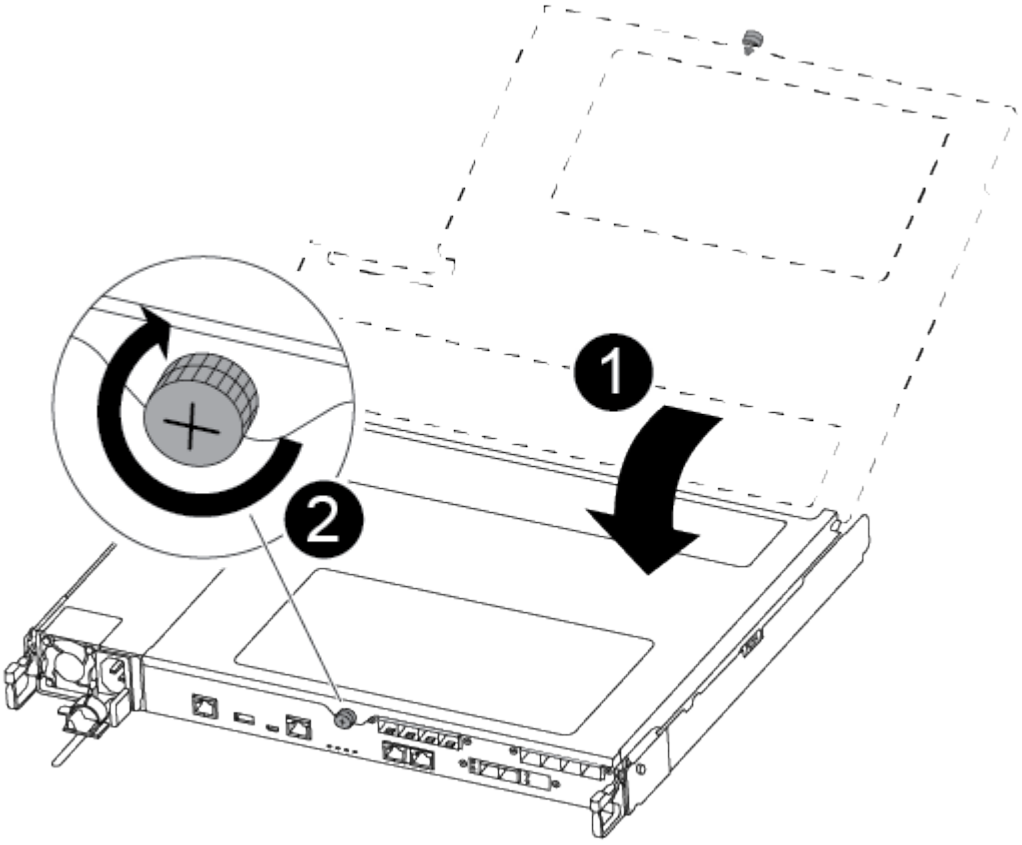
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
6. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブを交換してください**- AFF C250**

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールから「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、障害が発生したディスクドライブを特定してください。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

障害ドライブのリストにドライブが表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ディスクの交換方法は、ディスク ドライブの使用方法によって異なります。 SED認証が有効になっている場合は、 "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド" 。これらの手順では、SED を交換する前と交換した後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

複数のディスクドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいディスクの存在を認識できるようにするために、障害が発生した各ディスクドライブを取り外してから交換用ディスクドライブを挿入するまで70秒待機する必要があります。

ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。
   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。
5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。
6. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。
   b. ドライブが停止するまで押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。
8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。
   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。
   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。
   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンを交換してください- **AFF C250**

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

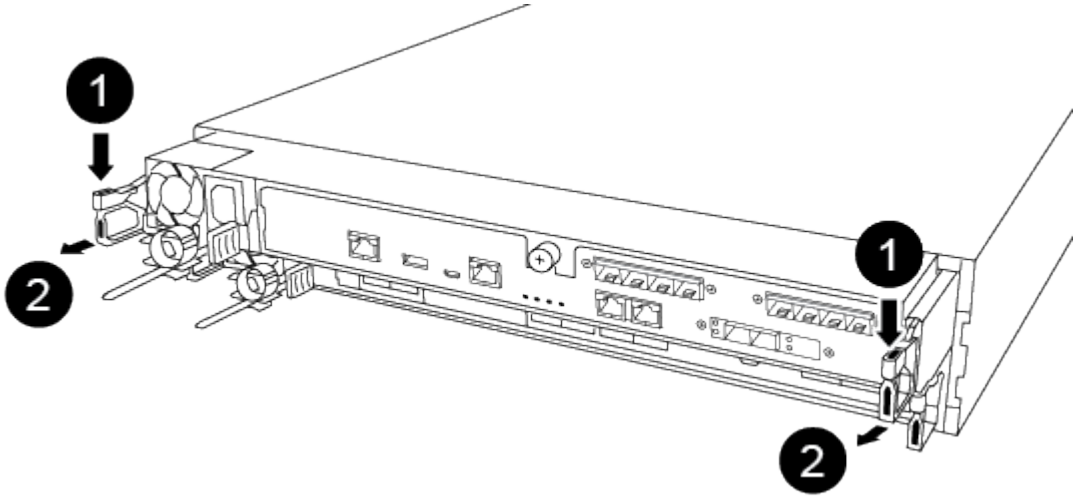
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

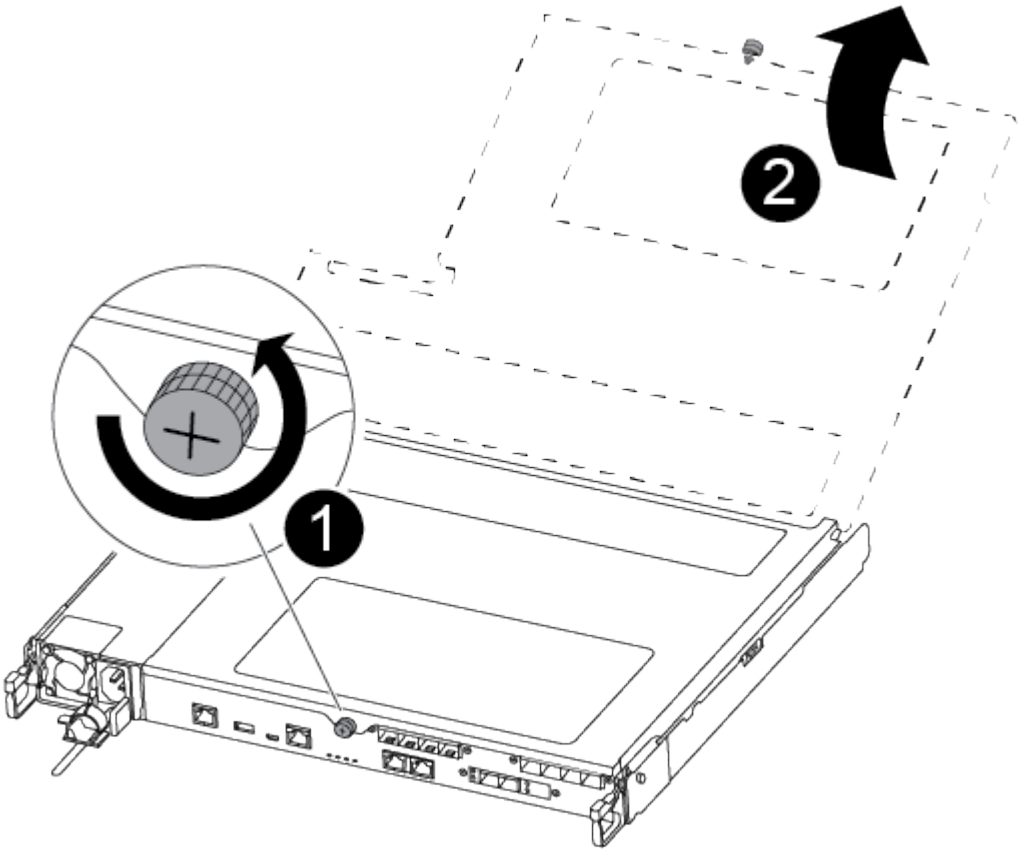
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

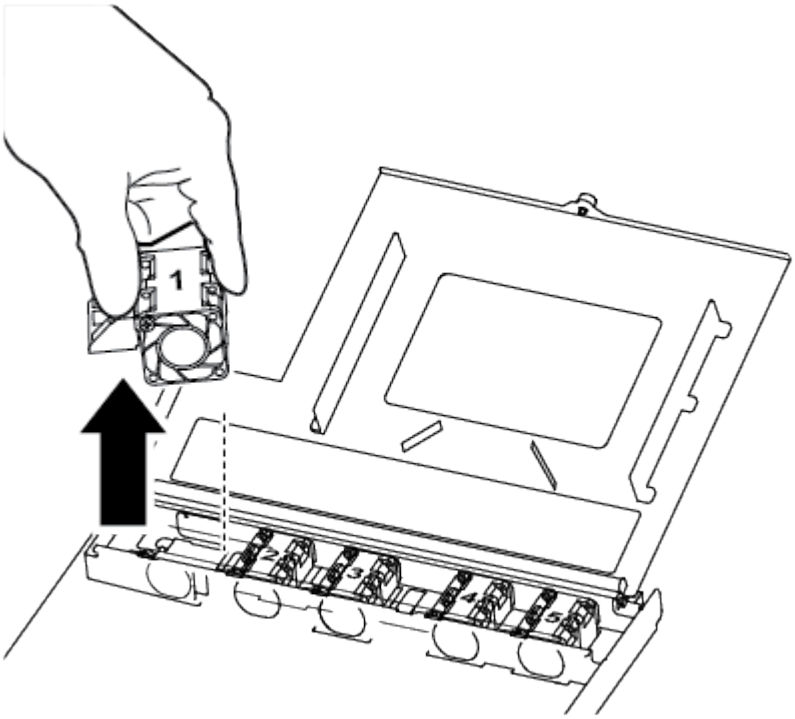
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換します。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



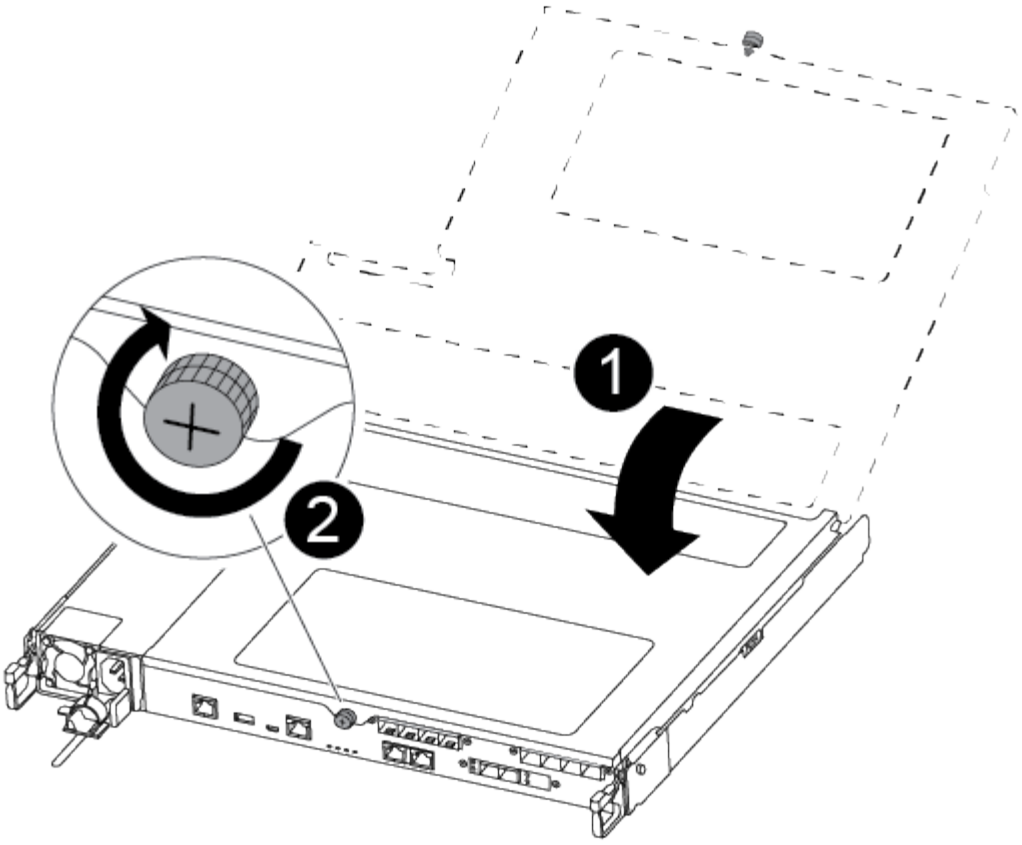
1	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカードを交換または取り付けます（**AFF C250**）

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

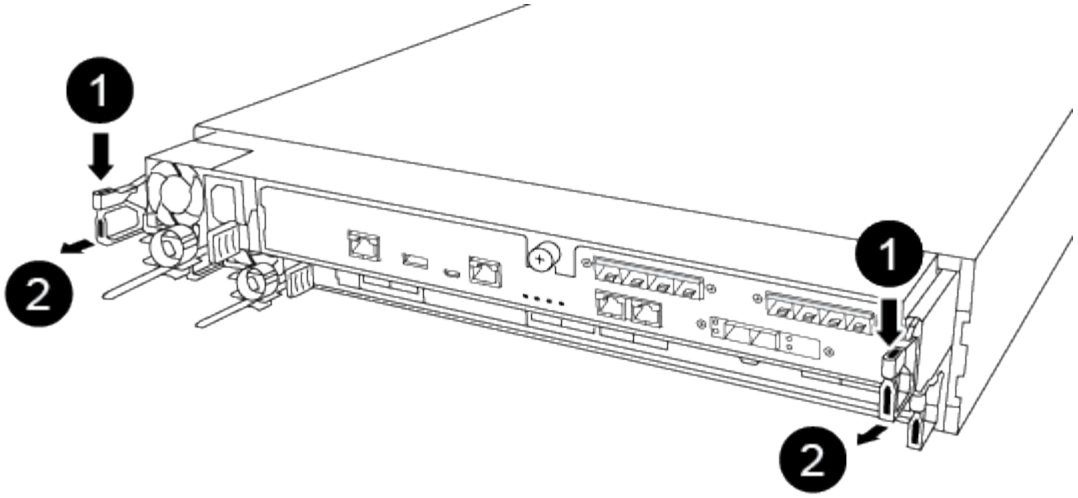
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

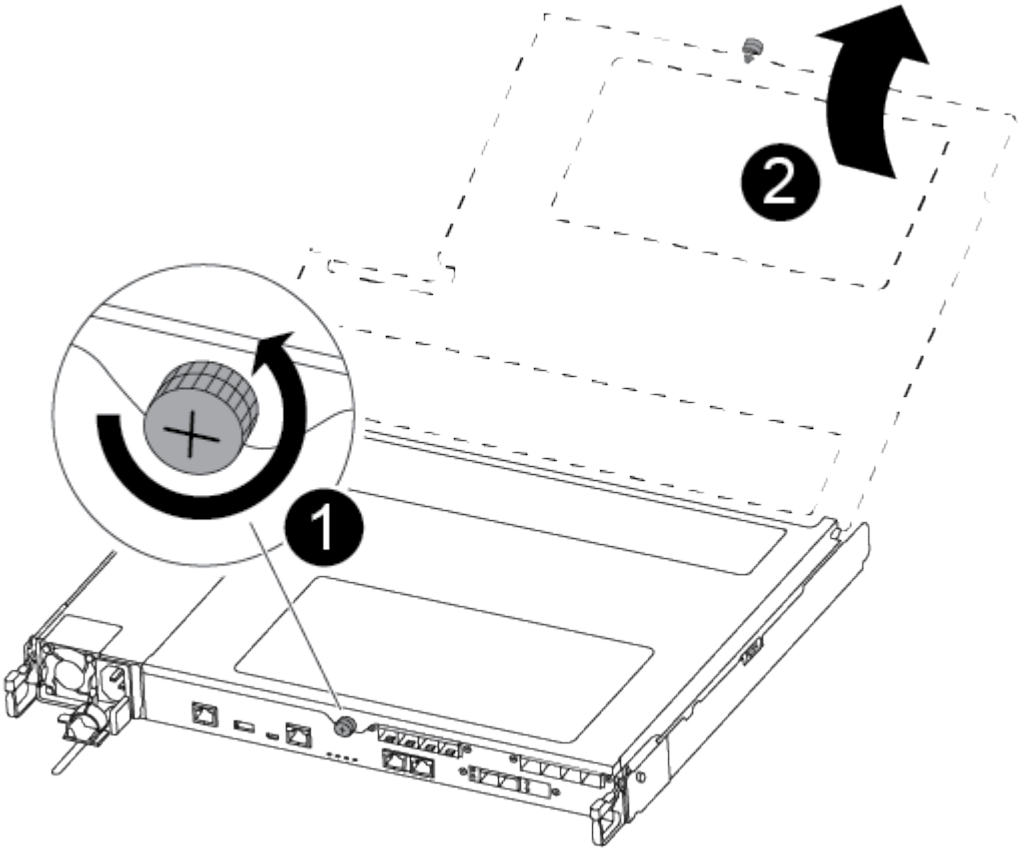
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

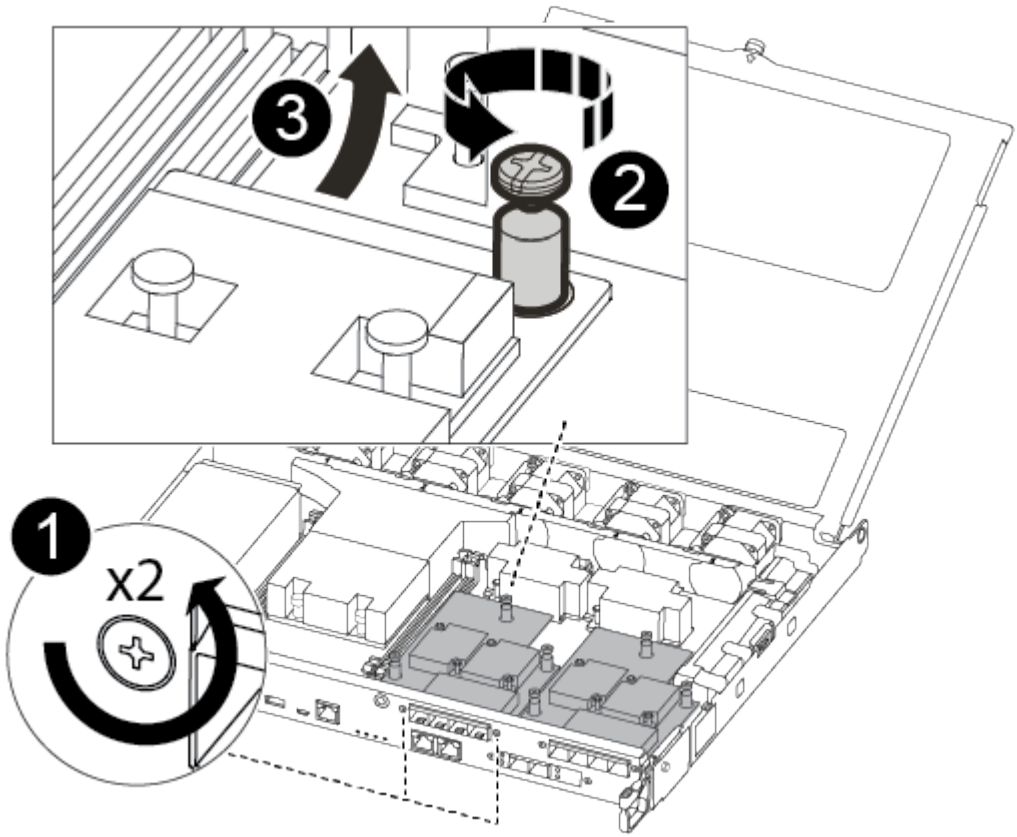
手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換します。

アニメーション-メザニンカードを交換します

1. メザニンカードを交換するには：
2. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。

3	メザニンカードを取り外します。

a. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

b. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。

c. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。

d. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。

e. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置きます。

f. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。

g. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。

h. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

i. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

3. メザニンカードを取り付けるには、次の手順に従います。
4. システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。

a. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。

b. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。

c. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。

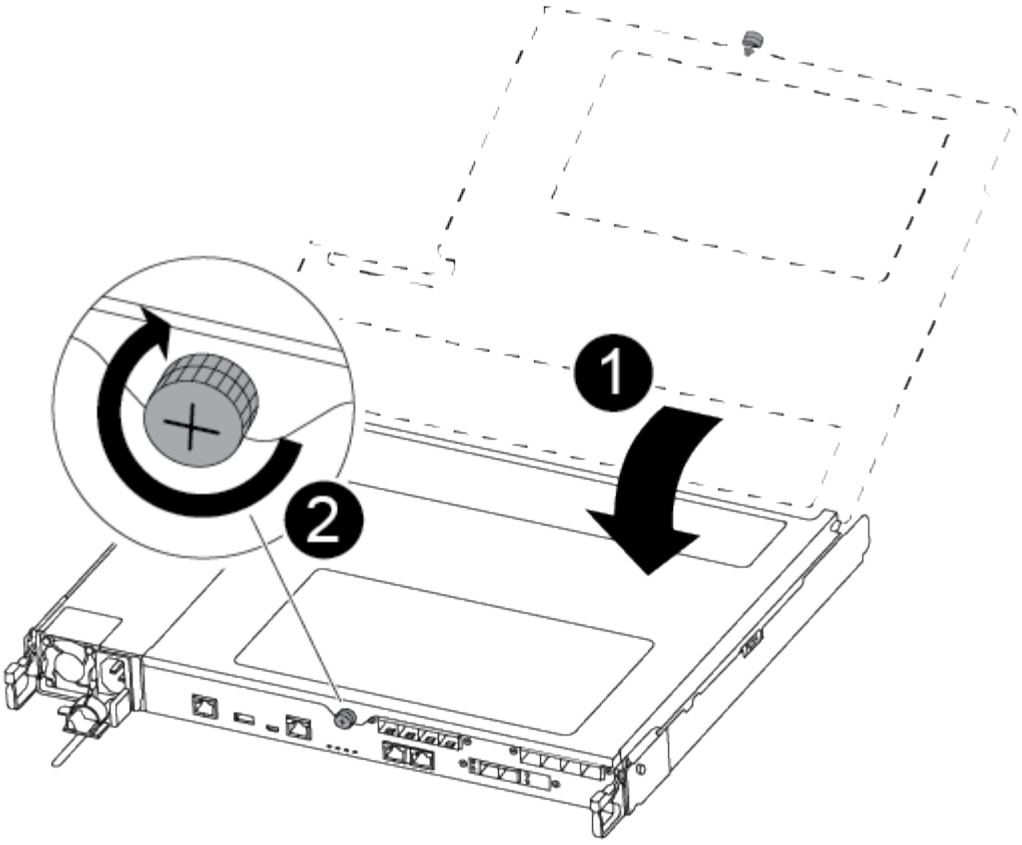
d. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEMバッテリを交換します（**AFF C250**）

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

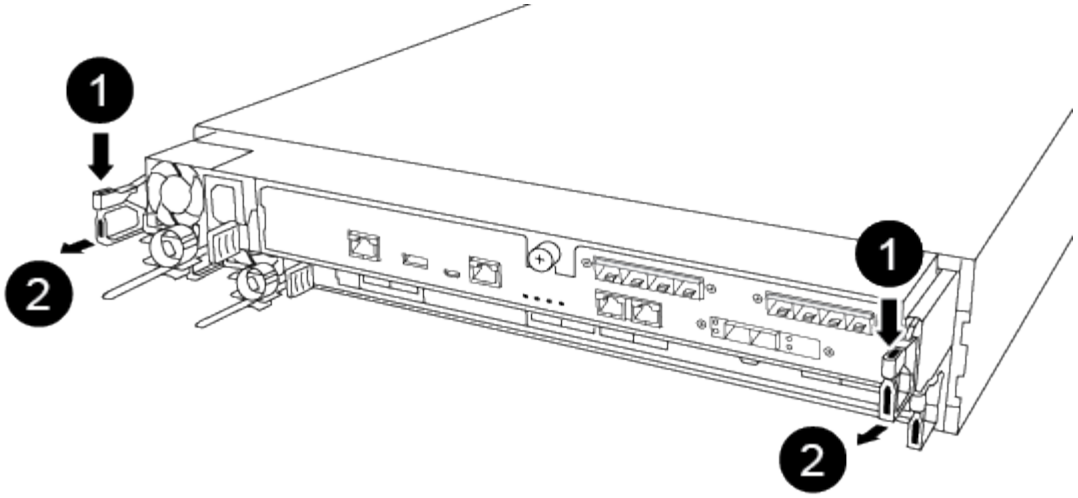
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

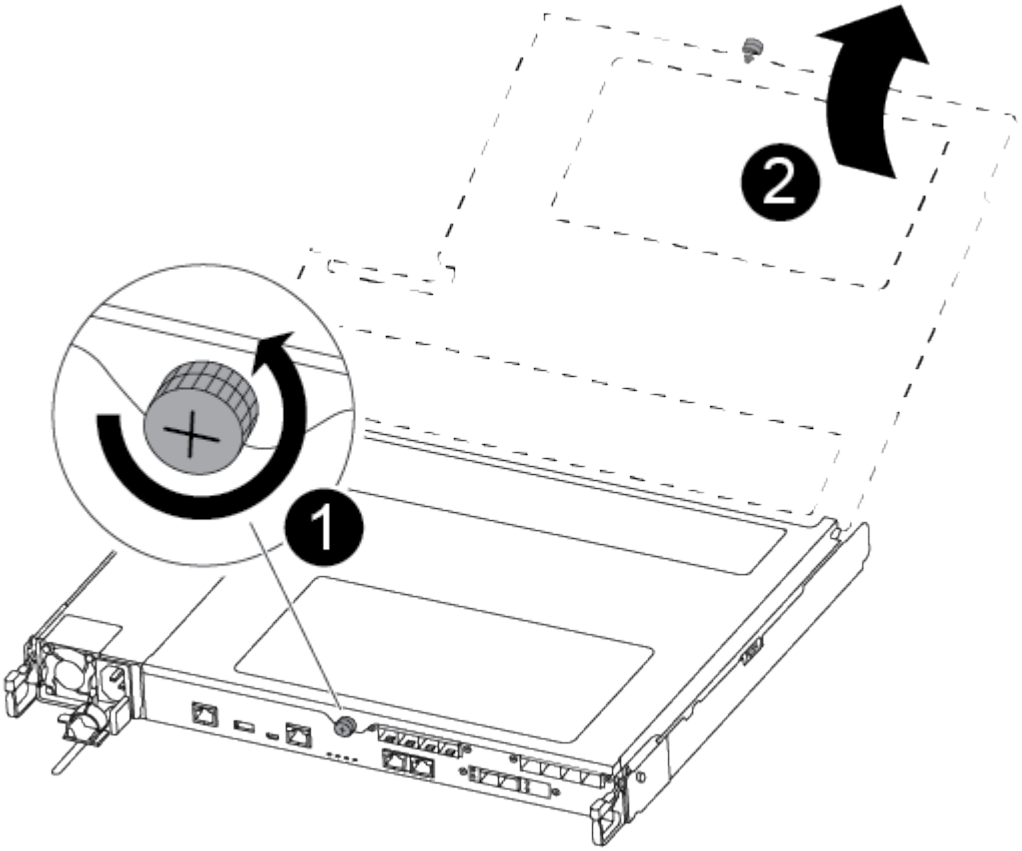
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

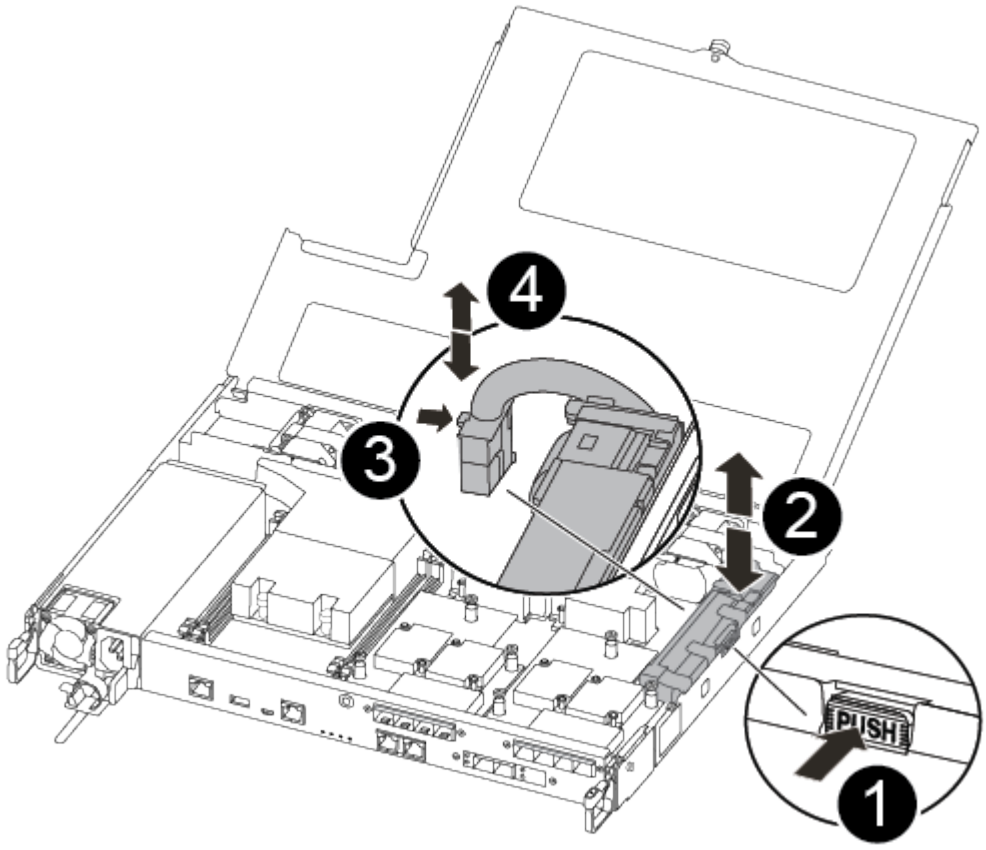
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換します。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。

3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

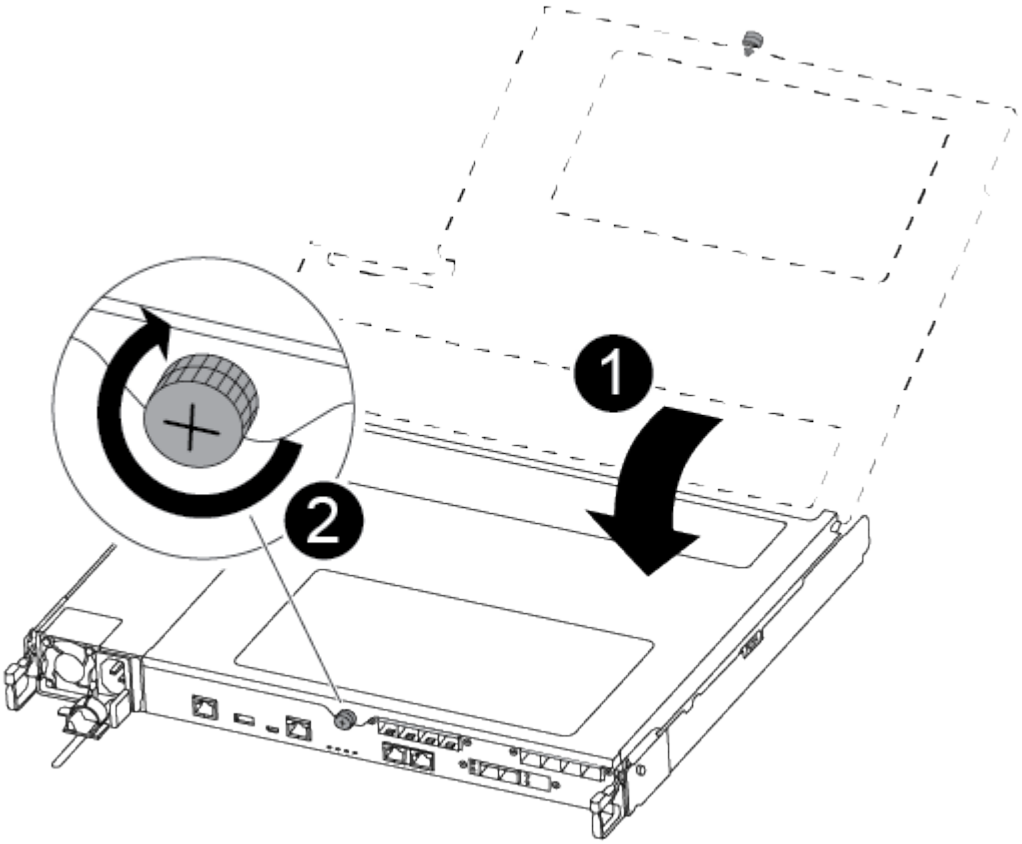
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF C250**

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

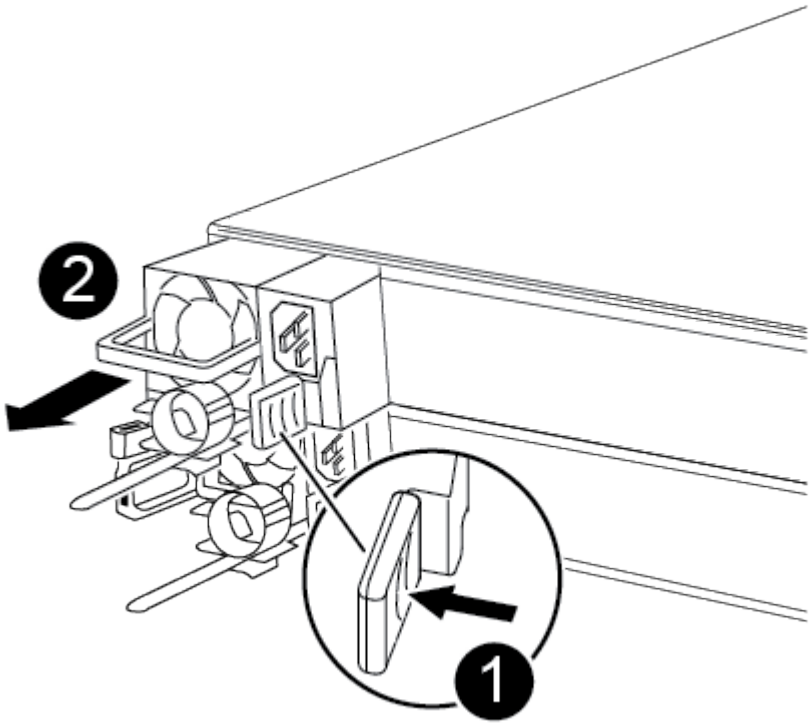
お使いのPSUのタイプ（ACまたはDC）に適した手順 を使用してください。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSU をホットスワップするには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

> PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

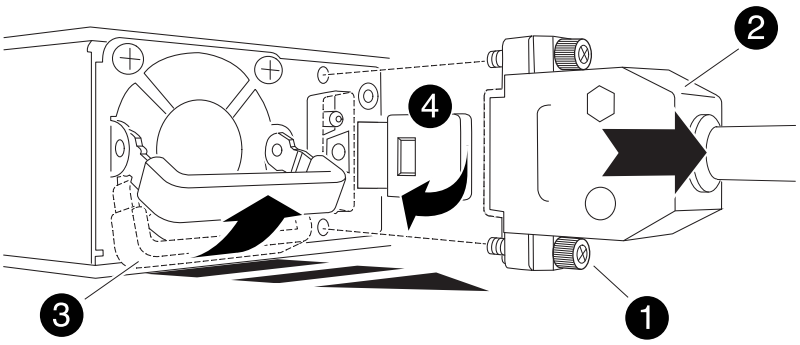
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DC電源ケーブルコネクタを外します。
   b. PSUから電源ケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。

   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください（**AFF C250**）

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交

換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

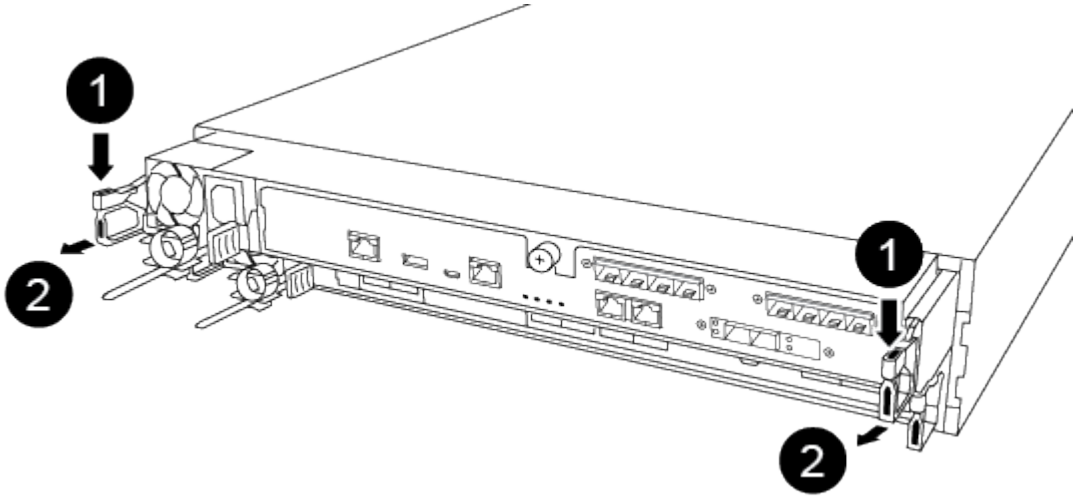
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

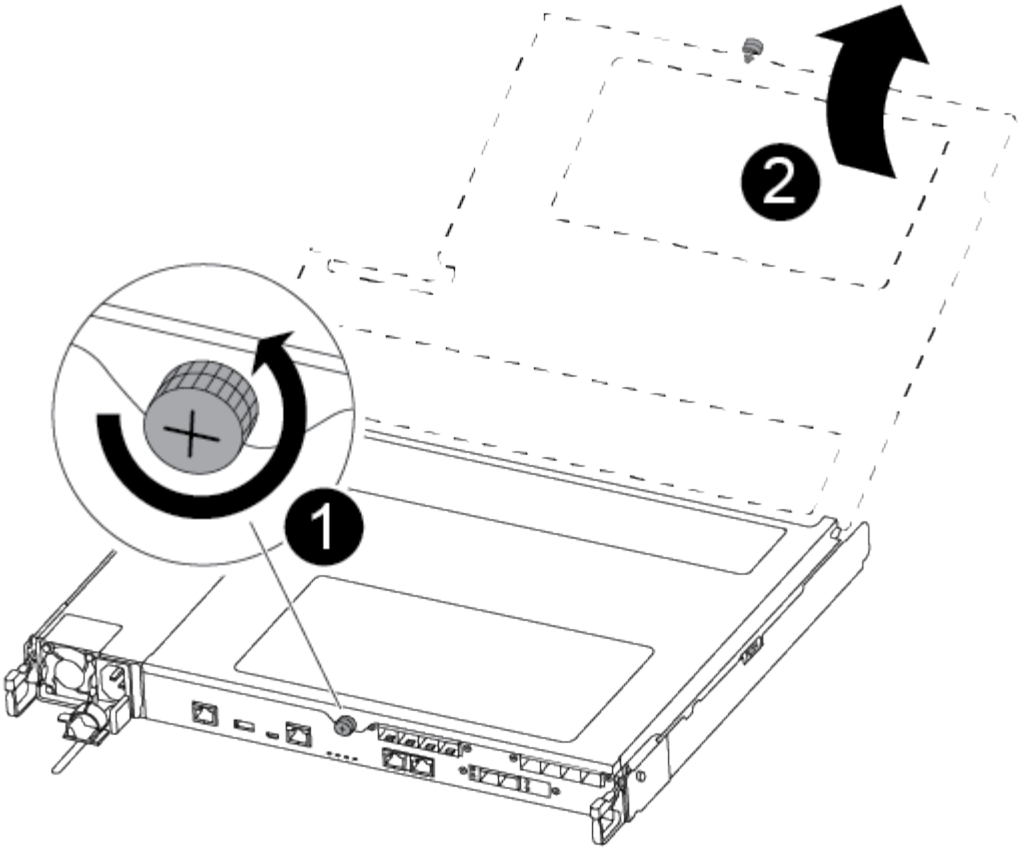
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



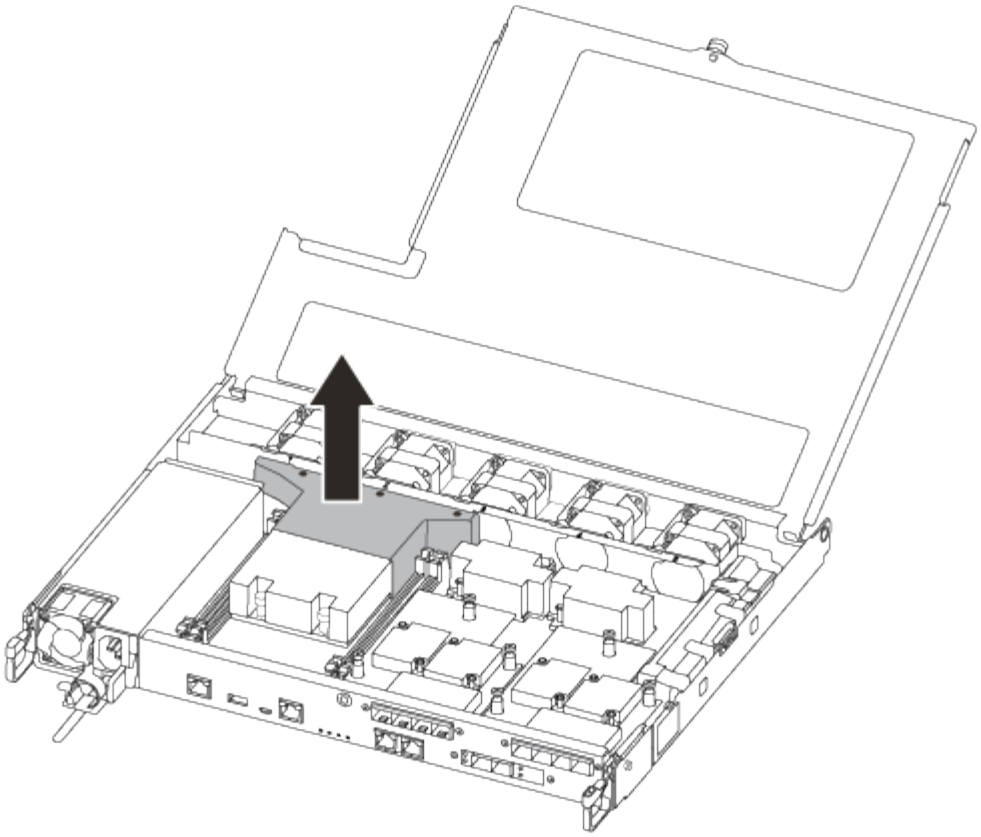
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



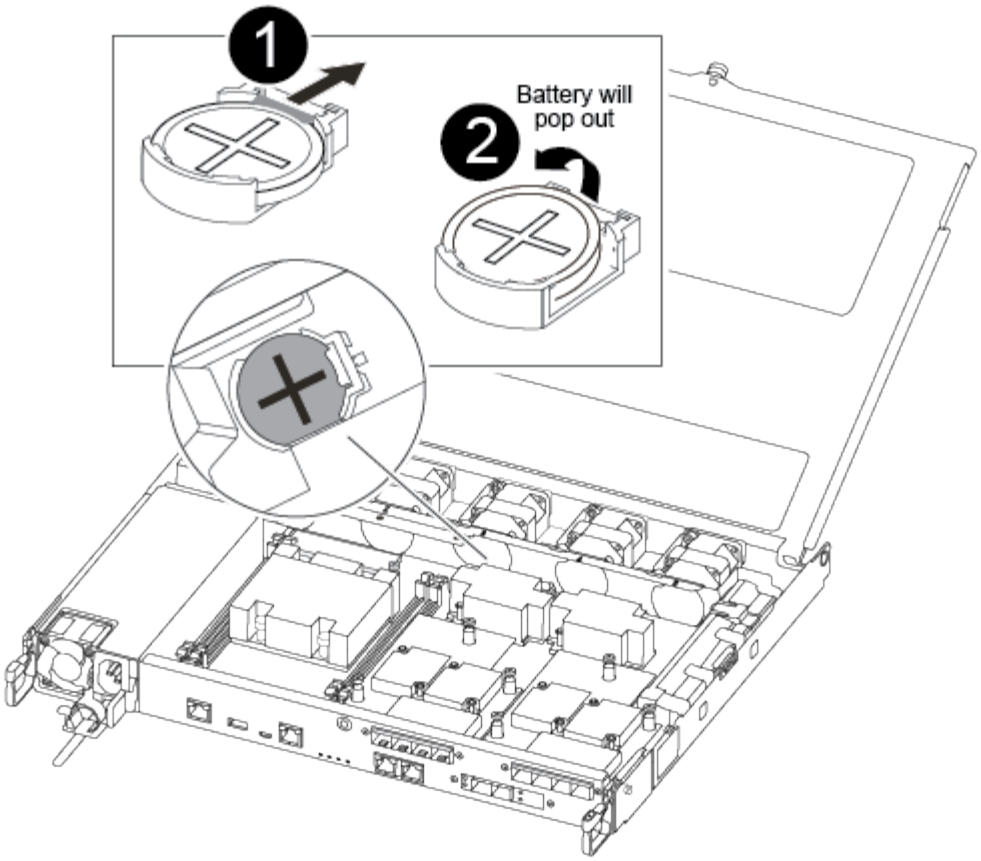
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換します。

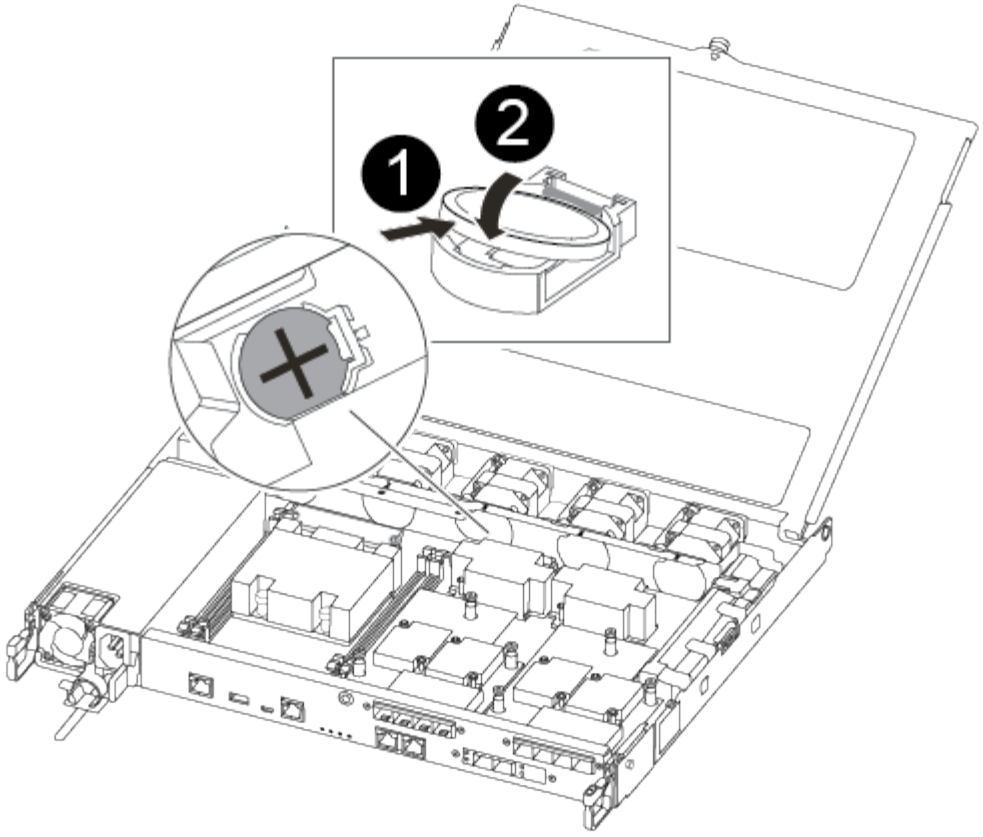
アニメーション- RTCバッテリを交換します

1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。* 注意： * 積極的に離れて引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。
2	バッテリを持ち上げます。* 注： * バッテリの極の向きをメモしておいてください。
3	バッテリがイジェクトされるはずです。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。
2	バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。+コントローラモジュールがシャーシの端に揃うまで完全に挿入されていることを確認します。
   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   g. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
5. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF C250の主な仕様

以下はAFF C250の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF C250 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF C250の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C250シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 1.4736 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 4

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1P15

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	17.7 PB / 15.7 PiB	1536 GB
SAN	6	8.8 PB / 7.9 PiB	768 GB
HAペア		1.5 PB / 1.3 PiB	128.0000

入出力

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 25 Gbps	4
イーサネット 10 Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	20
イーサネット 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	16
NVMe/FC 32Gbps	16
	0

管理ポート

プロトコル	ポート

イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2906 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3750 BTU/時
- 重量: 54.3ポンド (24.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き：21.38インチ（54.3 cm）
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.2；音圧（LpAm）（傍観者位置）：69.1 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

AFF C400システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックガイド**- AFF C400**

このクイックガイドには、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。この手順は、NetAppシステムのインストールに精通している場合に使用します。

を使用します "AFF C400のセットアップガイド"。

ASA C400は、AFF C400システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- AFF C400**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF C400の設置とセットアップの手順

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

詳細ガイド**- AFF C400**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

手順 1 ：設置の準備

システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

- サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

  "NetApp Hardware Universe の略"

  "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbEケーブル（QSFP28）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
25GbEケーブル（SFP28）	X66240 2 （ 112-00598 ）、 2m X66240 - 5 （ 112-00639 ）、 5m		GbE ネットワーク接続（注文内容による）
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC ネットワーク接続
光ケーブル	X66250-2-N-C （ 112-00342 ）		メザニンカード用の 16Gb FC ケーブルまたは 25GbE ケーブル（注文内容による）
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

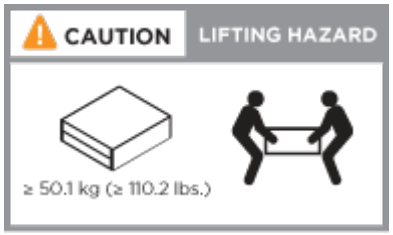
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要がありま

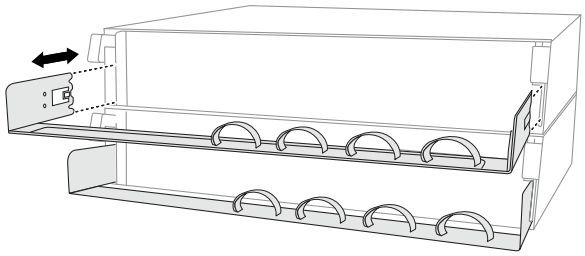
す。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラの背面に接続します（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはスイッチクラスタメソッドを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

このタスクについて

- カードのポートラベルが見えない場合は、カードの取り付け方向を確認し（C400の場合、PCIeコネクタソケットはカードスロットの左側にあります）、NetApp Hardware Universe でカードのパーツ番号を確認します。 これは、ベゼルとポートラベルの図を示しています。カードのパーツ番号は、sysconfig -aコマンドを使用するか、システムパッキングリストに記載されています。
- MetroCluster IP構成をケーブル接続する場合は、ポートe0a/e0bをデータLIF（通常はデフォルトのIPSpace）のホストに使用できます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

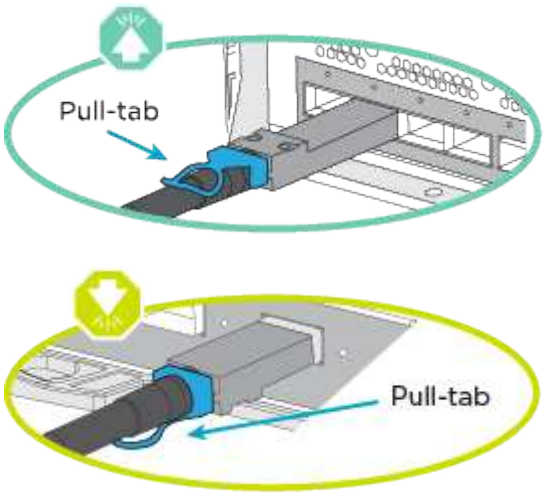
コントローラモジュールのクラスタインターコネクトポートとHAポートは、そのパートナーコントローラモジュールにケーブル接続されます。コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

このタスクについて

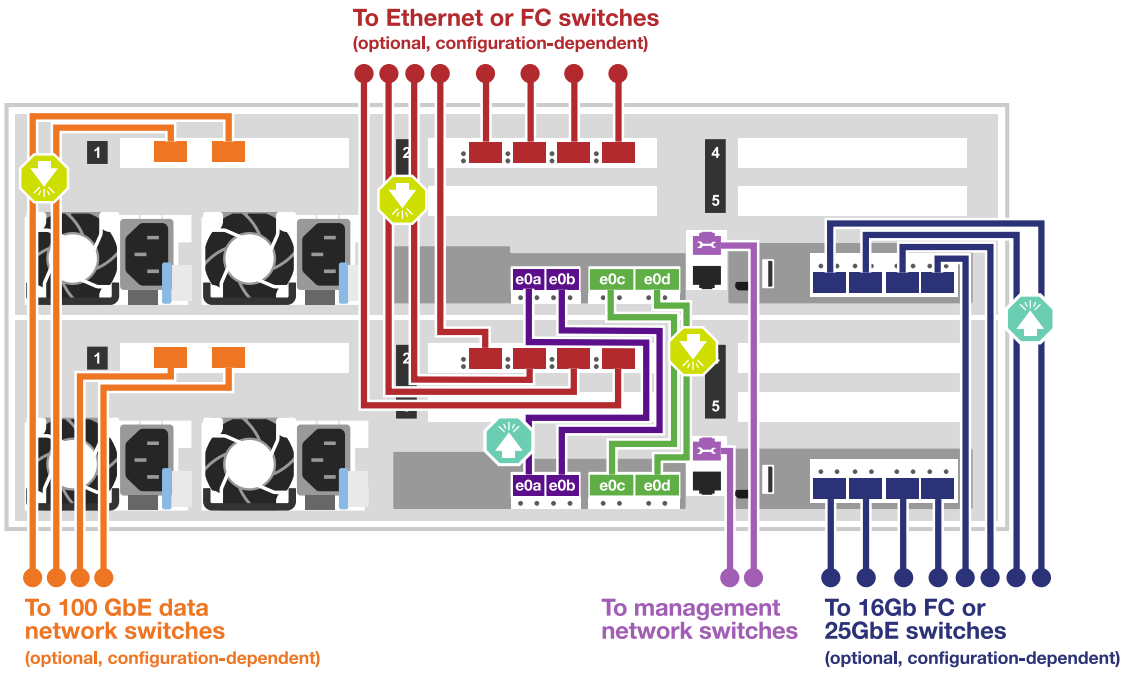
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、コントローラとスイッチをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

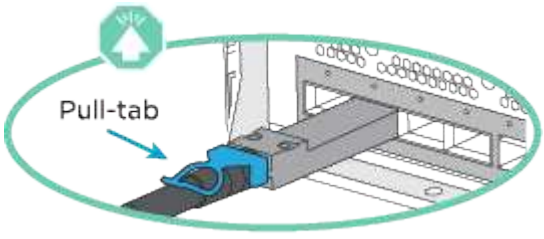
コントローラモジュールのクラスタインターコネクトポートとHAポートは、クラスタ/ HAスイッチにケーブル接続されます。オプションのデータポート、オプションのNICカード、メザニンカード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。

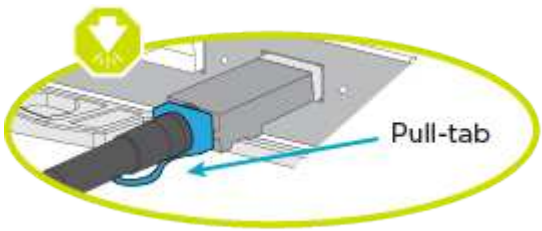
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

このタスクについて

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。

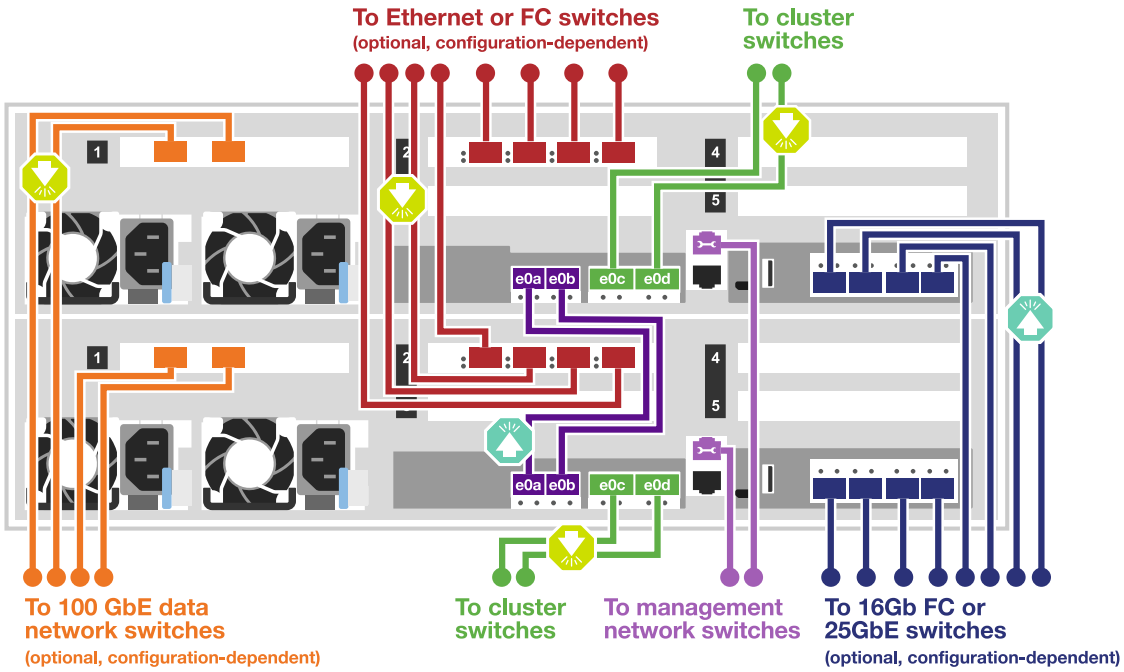




コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、コントローラとスイッチをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

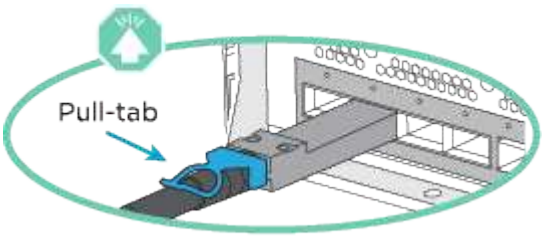
以下のオプションでは、1台または2台のNS224ドライブシェルフをシステムにケーブル接続する方法を説明します。

オプション **1** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

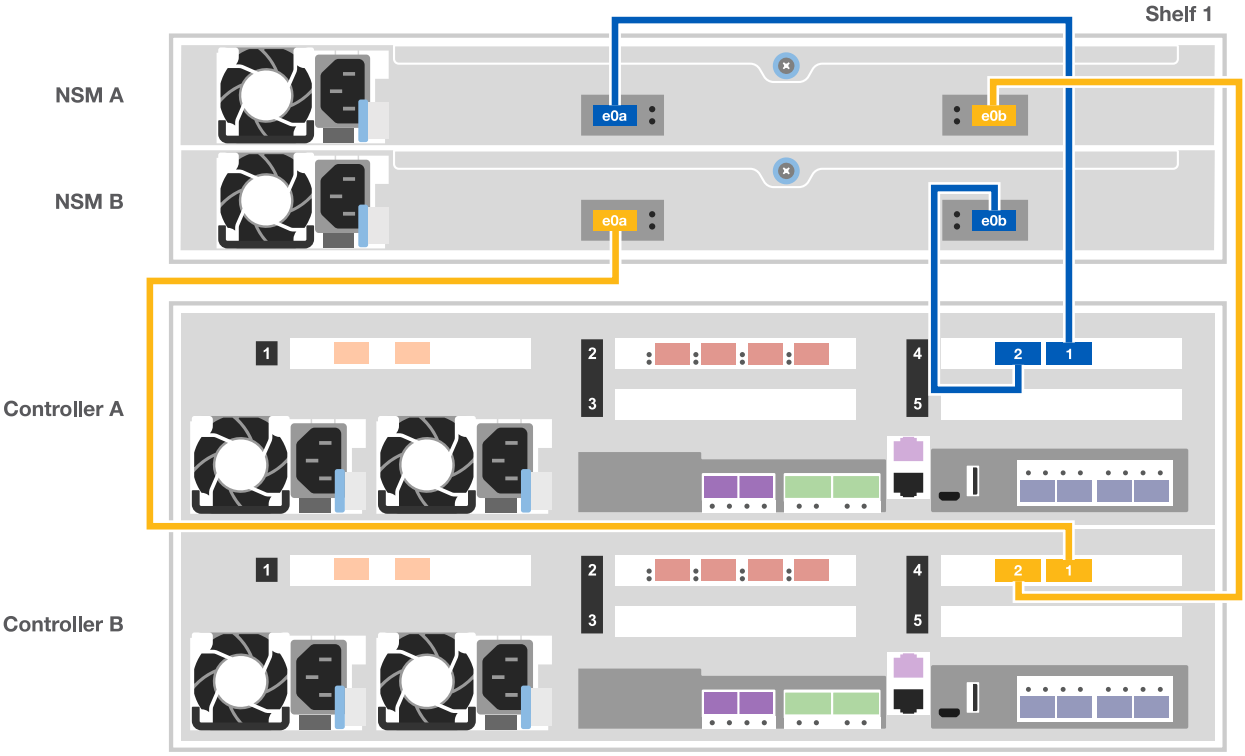
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、1台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。



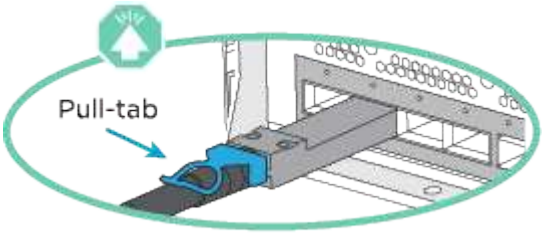
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **2** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

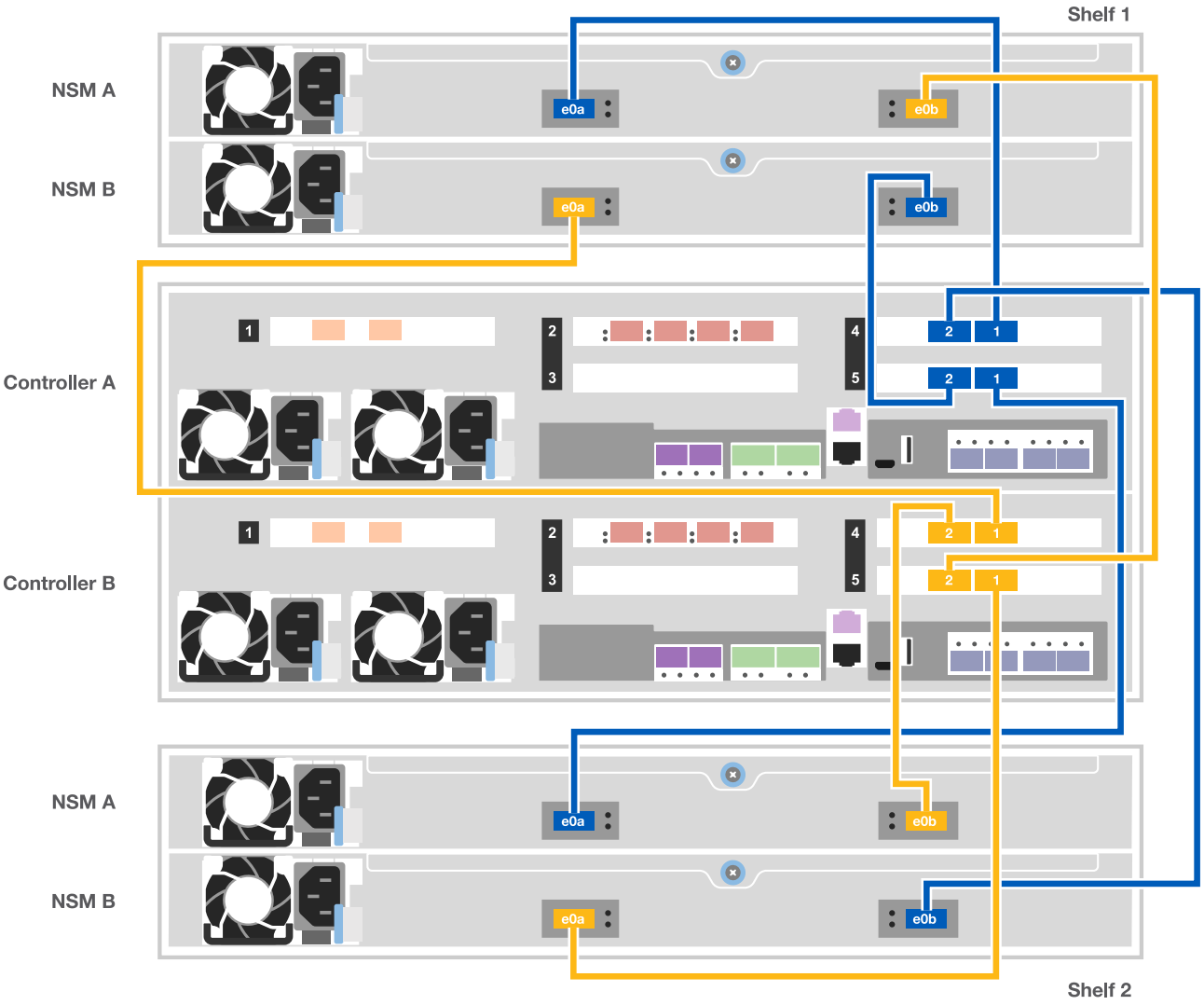
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシ

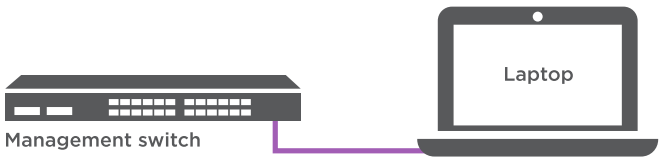
ェルフIDボタンを押します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

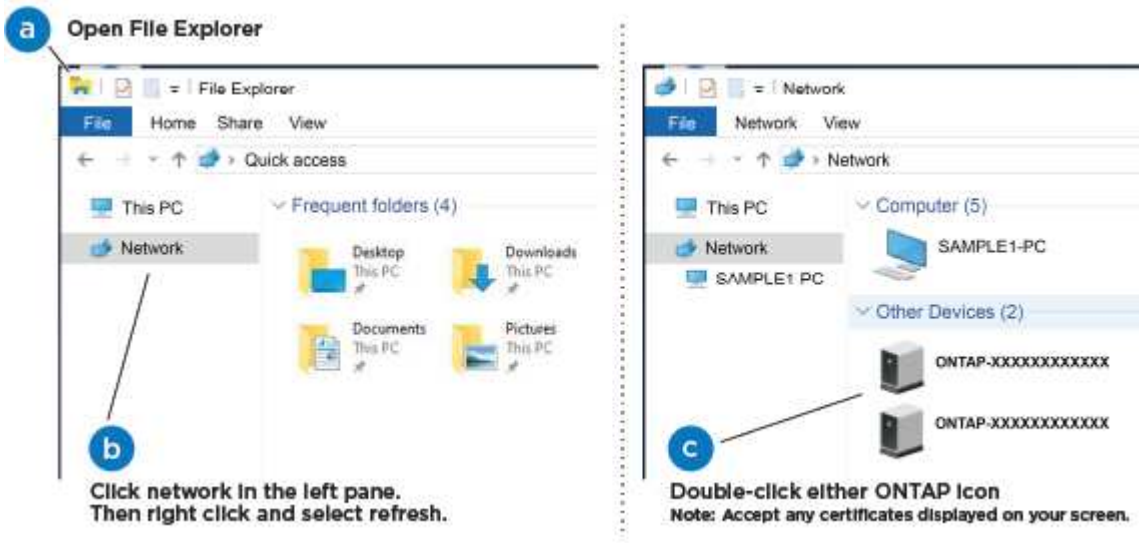
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

   "ネットアップサポート登録"

b. システムを登録します。

   "ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

   "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。
   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンを押します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF C400ハードウェアのメンテナンス

AFF C400ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF C400ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF C400ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア自動リカバリワークフロー - AFF C400

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、 AFF C400ストレージ システムの交換用ブート メディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - AFF C400

AFF C400のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネント

と交換する必要があります。

- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C400**

ブート メディアを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 AFF C400ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - AFF C400

AFF C400システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

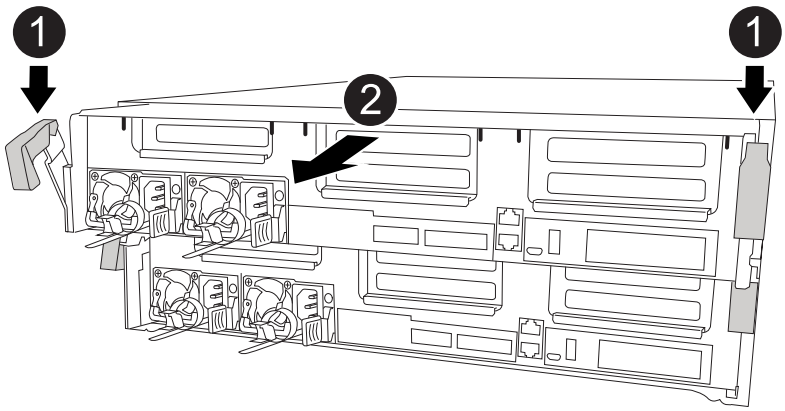
ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

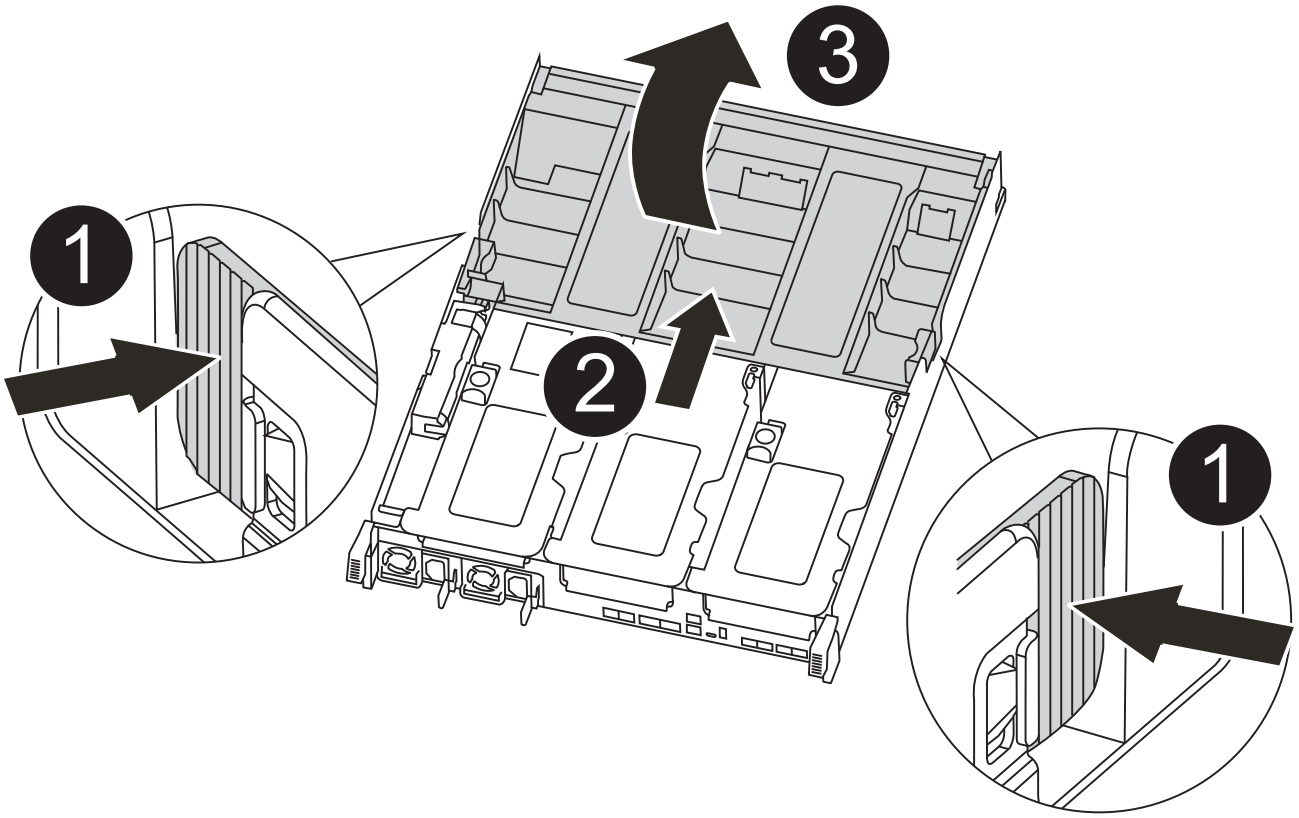
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. エアダクトを開きます。

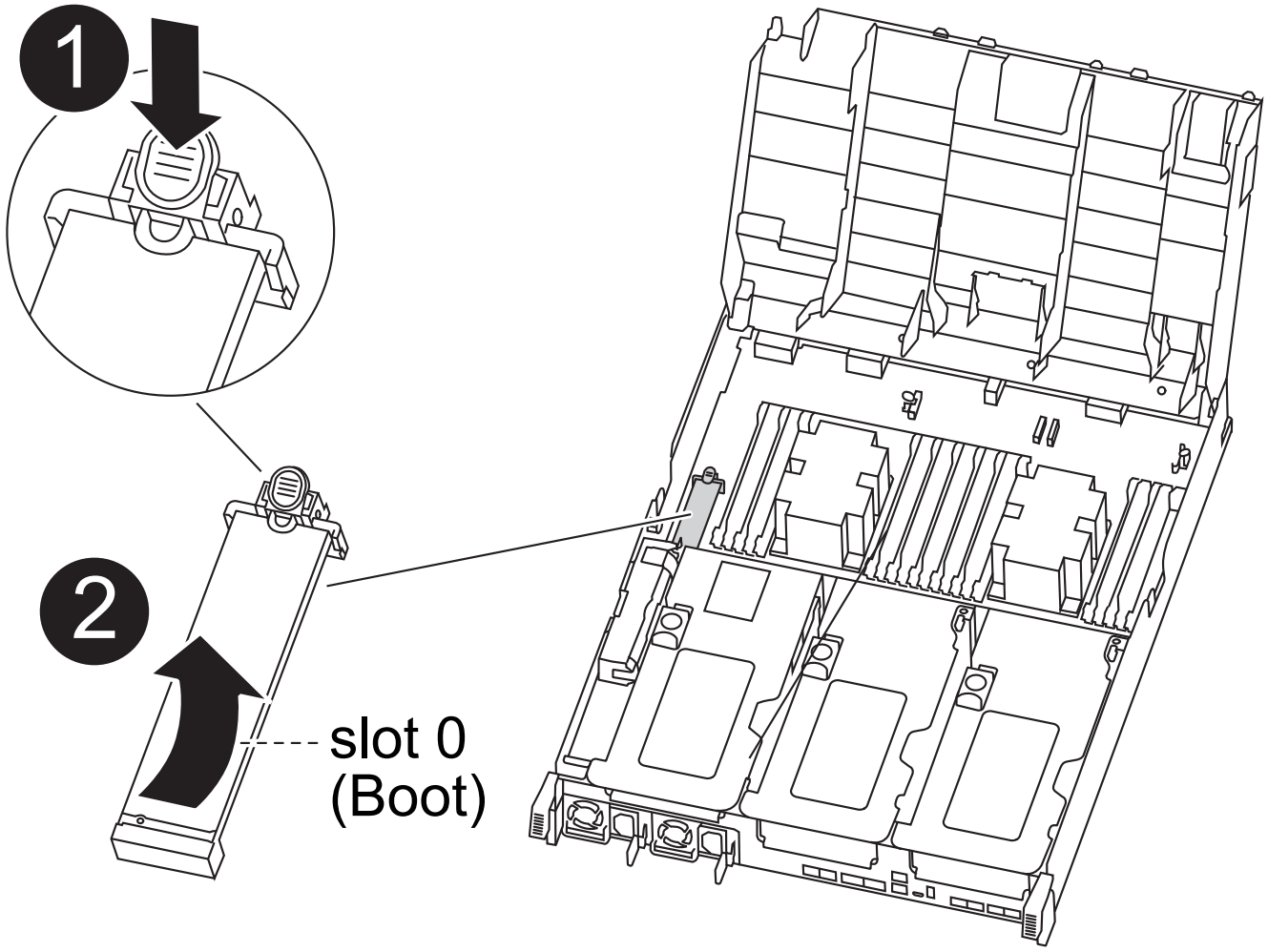


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

9. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

10. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

11. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

    必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

12. ブートメディアを所定の位置にロックします。

    a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

    b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

    c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロ

ックします。

13. エアダクトを閉じます。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ **- AFF C400**

AFF C400システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したパーツは**NetApp AFF C400**に返却してください

AFF C400システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF C400

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 AFF C400ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF C400**

AFF C400システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF C400**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、`1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、`EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、`external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（**EKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C400**

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラ

をシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover

障害のあるコントローラの状況	作業
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行で

きますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF C400**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

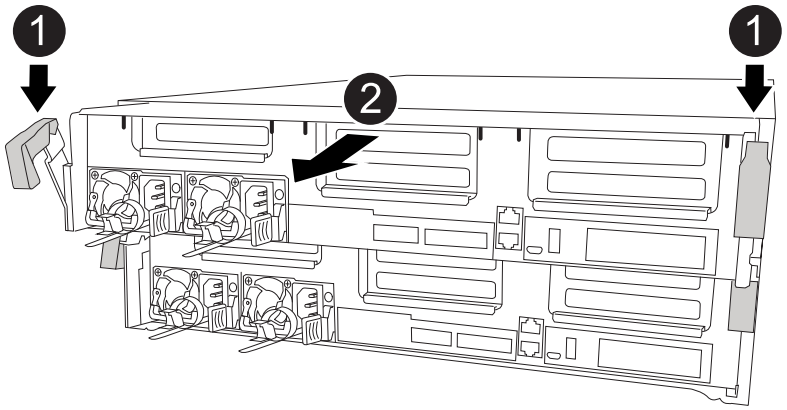
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

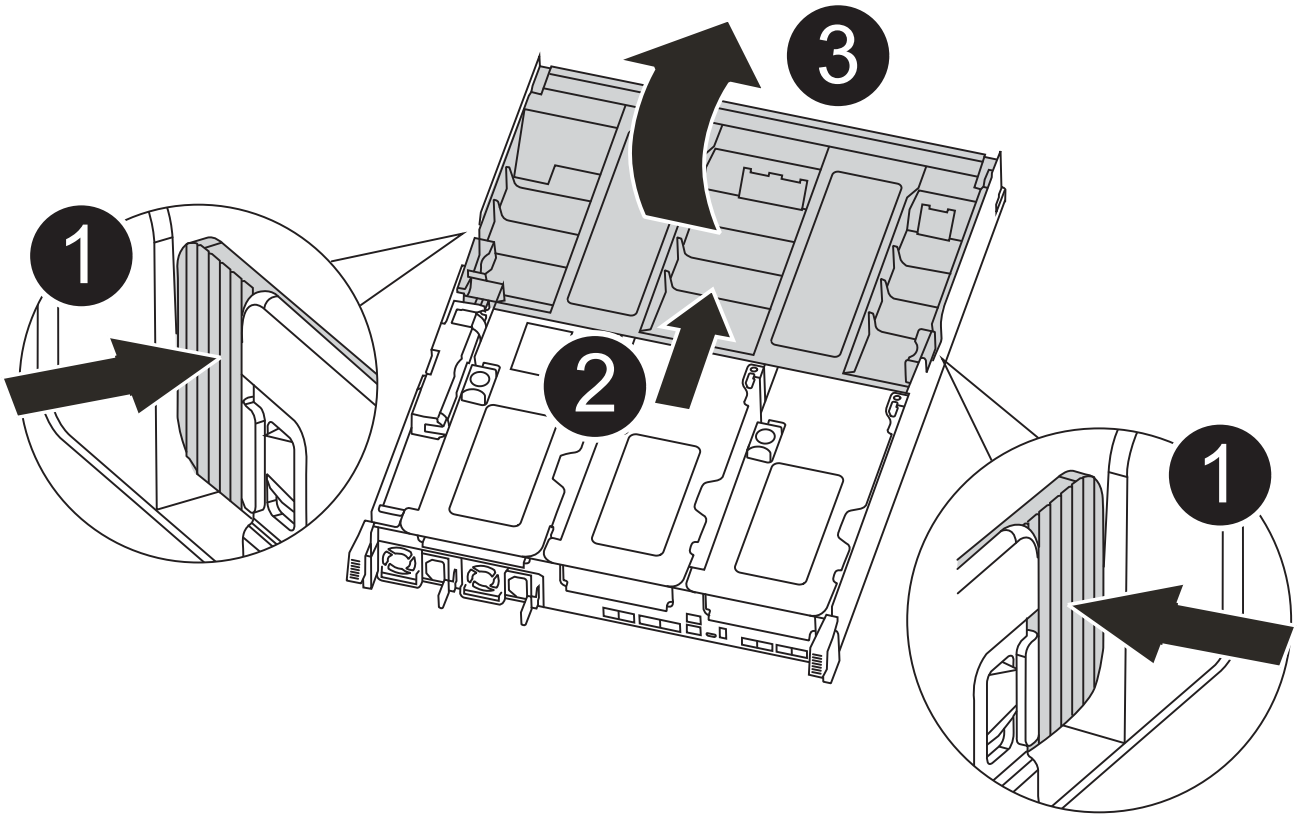
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

アニメーション-ブートメディアを交換します

手順

1. エアダクトを開きます。

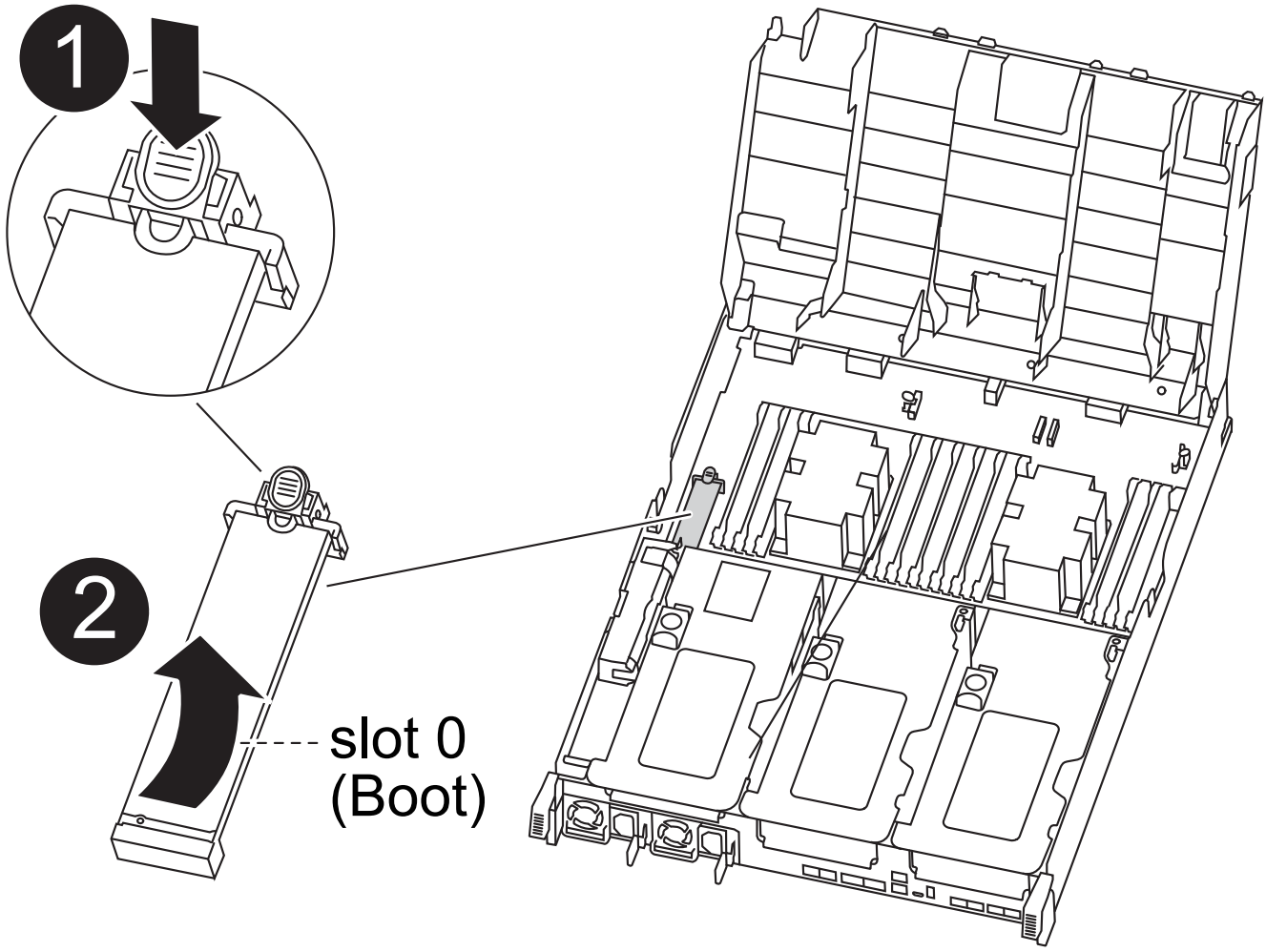


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを所定の位置にロックします。

   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

   b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

   c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

6. エアダクトを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - 「 boot 」を指定します
      - 「 EFI 」
   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。
   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
6. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

7. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint
   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`
   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF C400

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBド

ライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y`再起動を求められたら、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y`ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y`バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y`復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y`ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- AFF C400**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF C400**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- AFF C400**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシにファンとコントローラモジュールを移動する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタでは、マルチノードクラスタでサービスが完全に停止し、部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします（**AFF C400**）

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：シャーシを交換する場合は、コントローラをシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のコントローラをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェアを交換します（**AFF C400**）

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドか

らベゼルを外します。

3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。
10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換のプロセス（**AFF C400**）を完了します

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      ha_state_value には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュールの交換の概要**- AFF C400**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。

- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - 交換用の node_name は、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**AFF C400**）

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

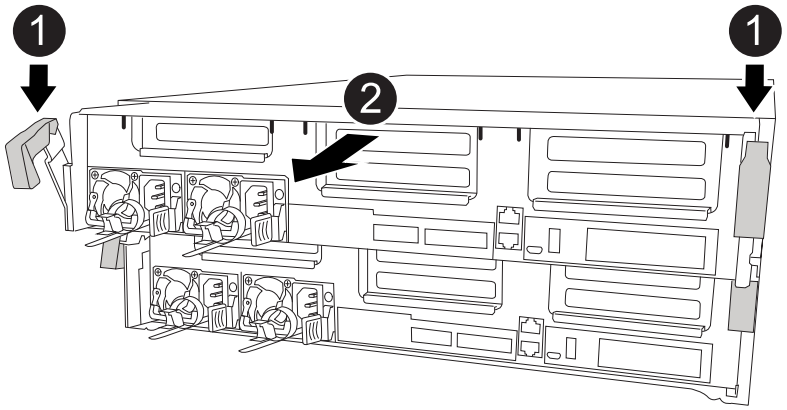
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

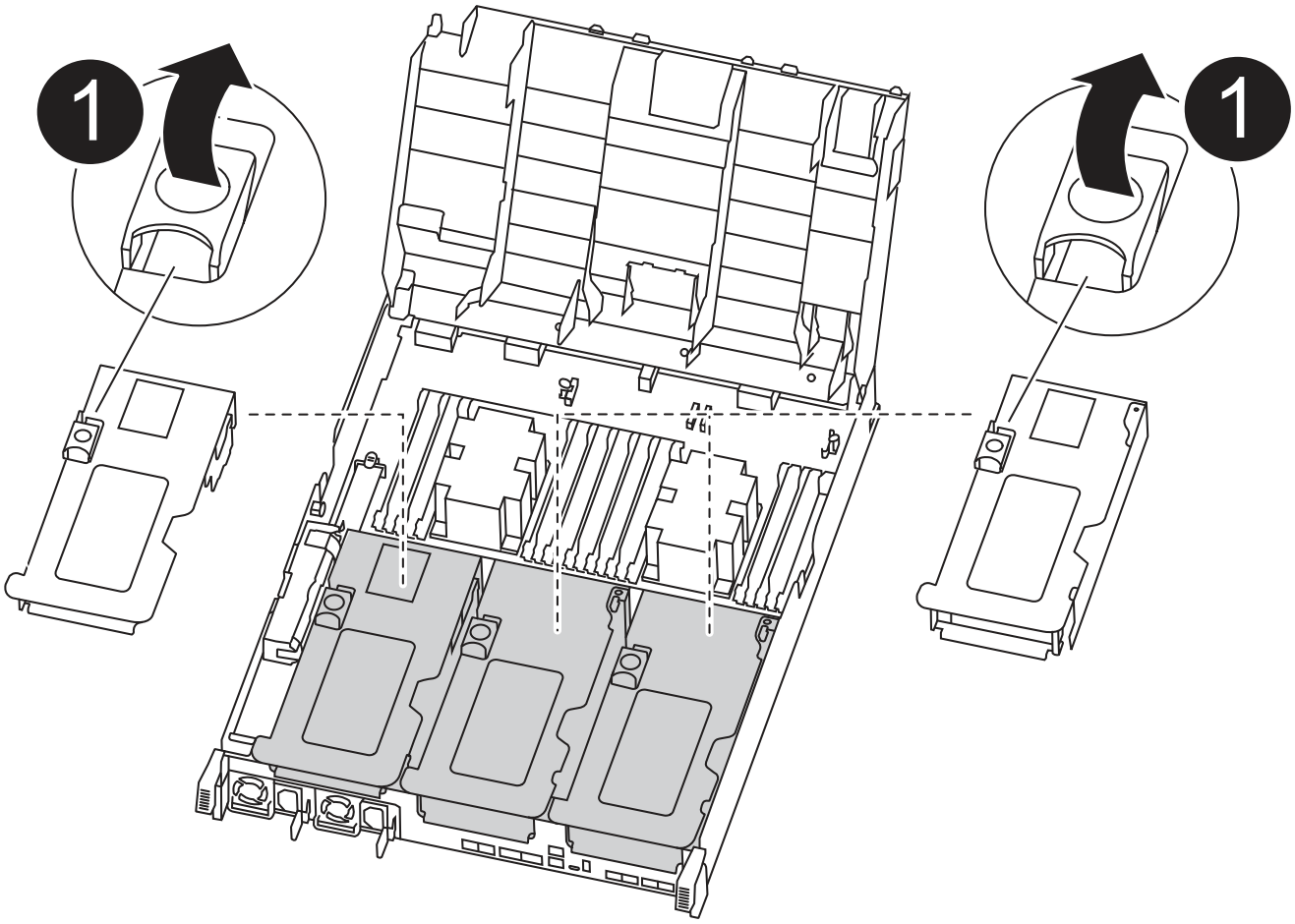
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

8. アニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールでエアダクトを開き、コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。

アニメーション-交換用コントローラモジュールから空のライザーを取り外します



1	ライザーラッチ

1. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
2. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. ライザー 1 の左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方向に上に回し、ライザーを持ち上げて脇に置きます。
4. 残りのライザーについても、同じ手順を繰り返します。

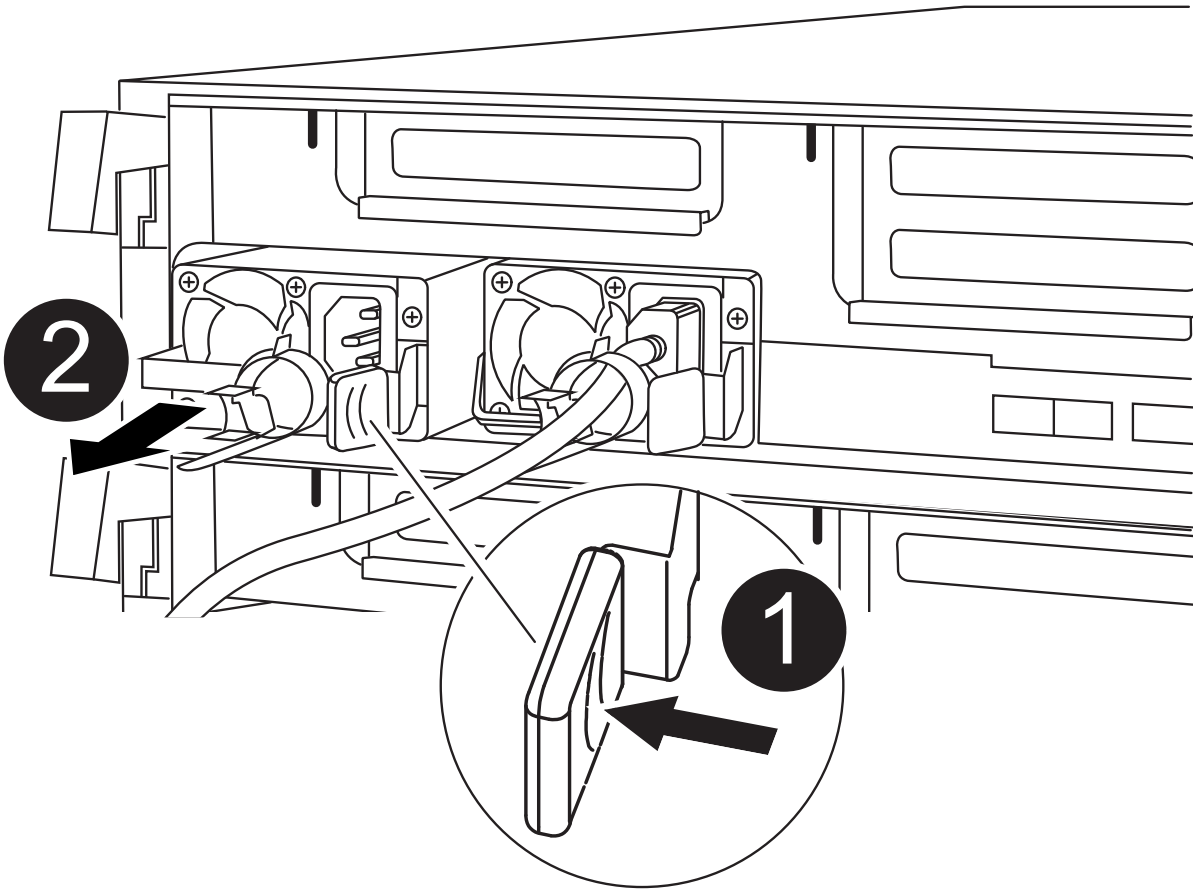
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールに電源装置を移動します。

アニメーション-電源装置を移動します

1. 電源装置を取り外します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
2. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
3. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

   a. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。

   b. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

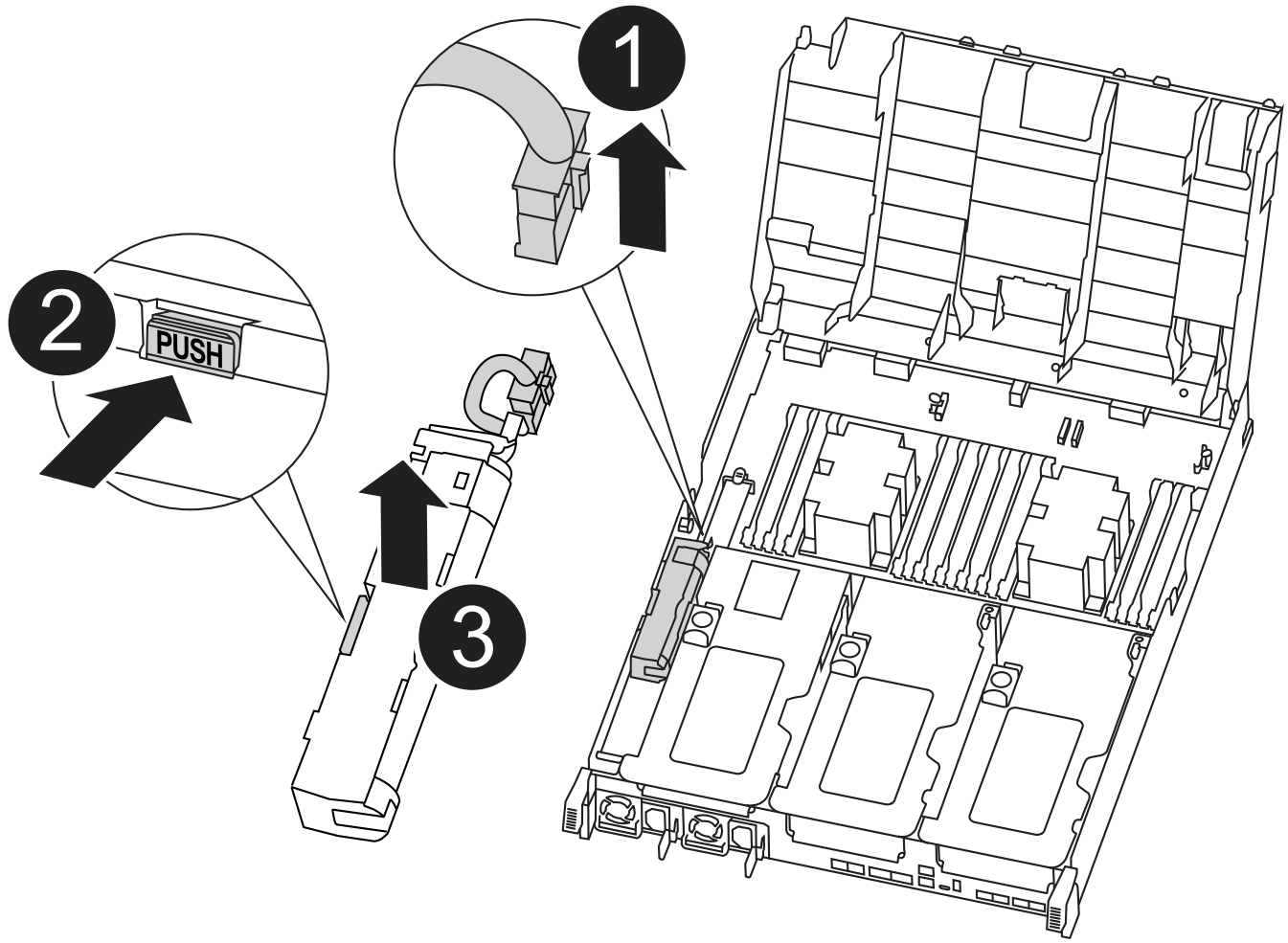
a. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを移動します



1	NVDIMM バッテリプラグ
2	NVDIMMバッテリの固定ツメ
3	NVDIMM バッテリ

1. エアダクトを開きます。

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

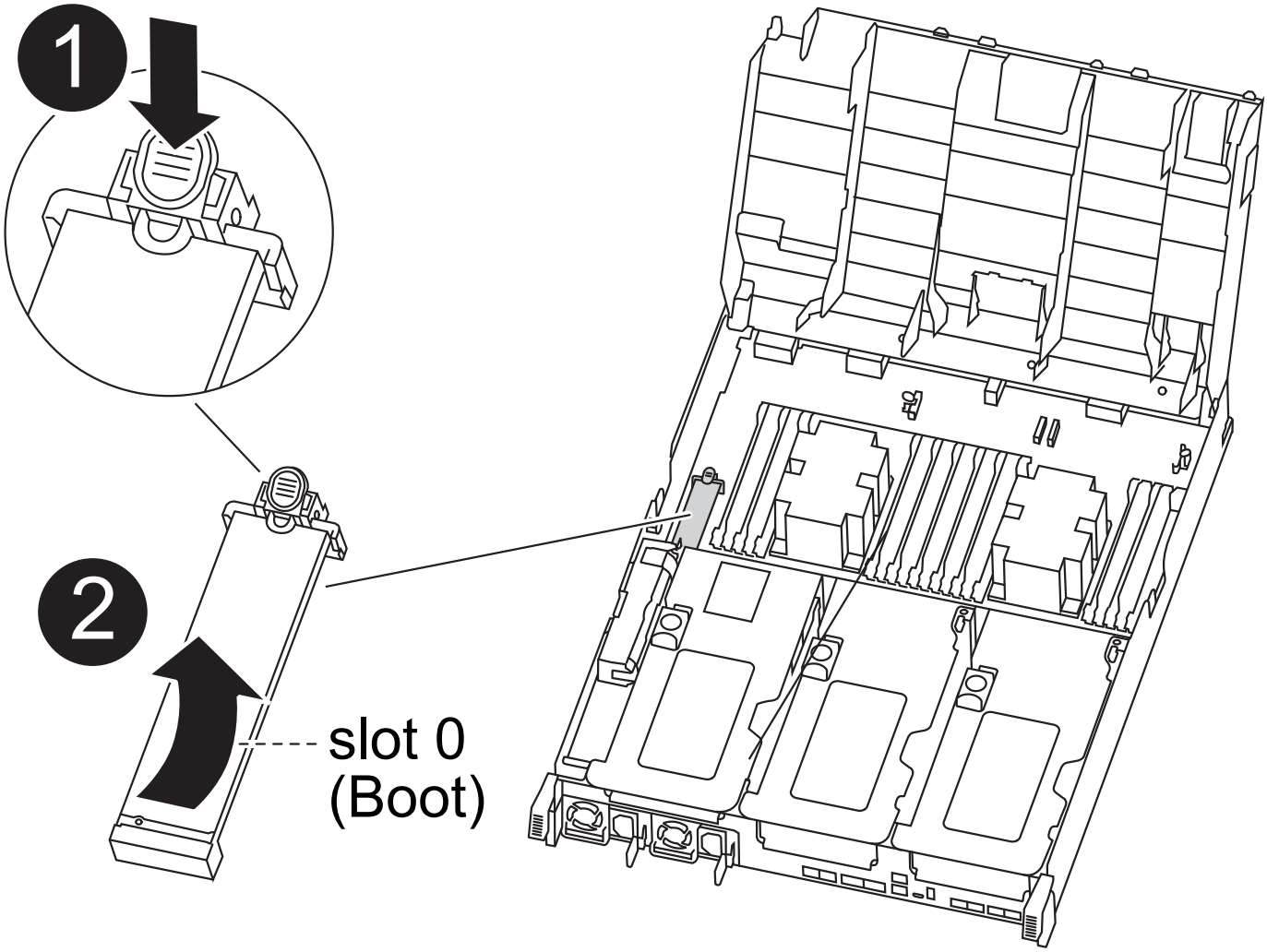
指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動します。

アニメーション-ブートメディアを移動します



1	ブートメディアの固定ツメ
2	ブートメディア

1. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
2. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. 青色のロックボタンを押して、開いた位置にします。

c. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端をしっかりと押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーとメザニンカードを移動します

コントローラの交換プロセスの一環として、 PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

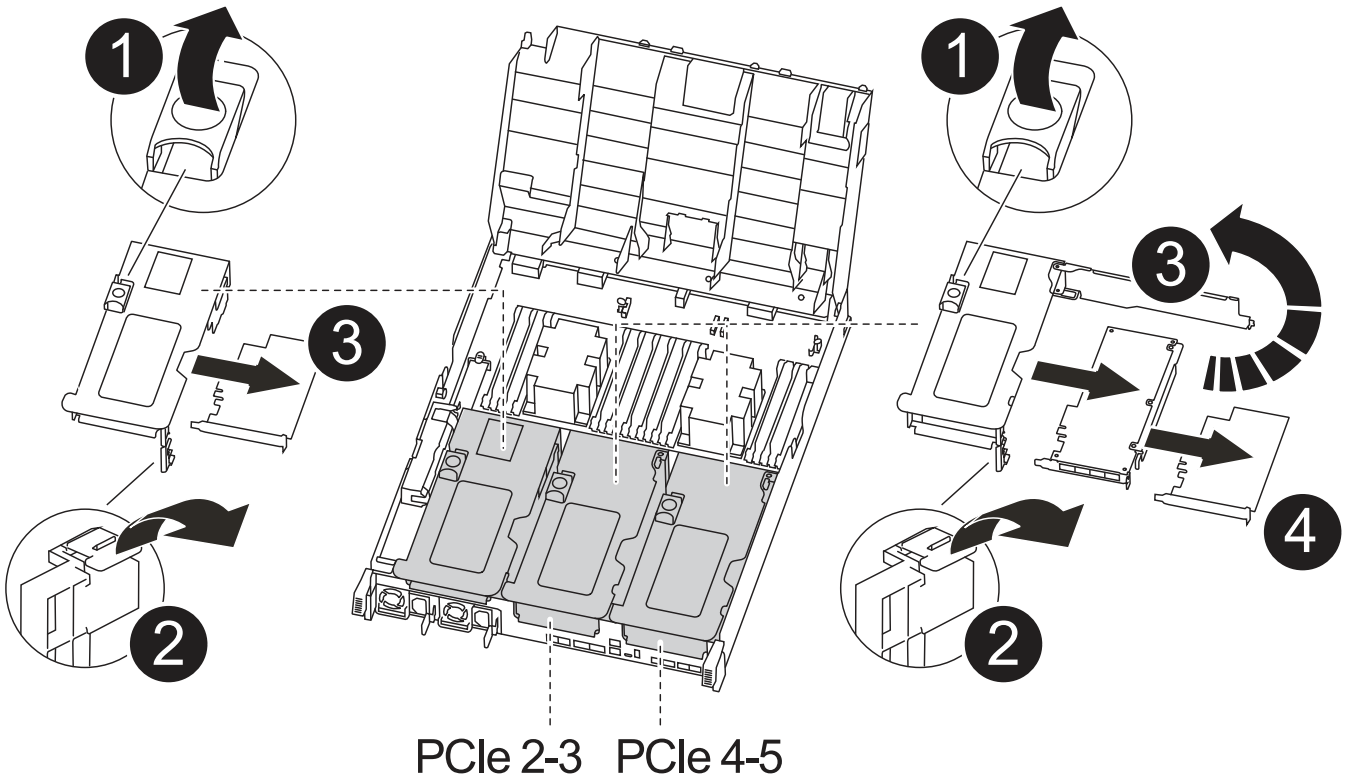
PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

PCIe ライザー 1 および 2 （左および中央のライザー）の移動：

アニメーション- PCIライザー1と2を移動します

メザニンカードとライザー 3 （右のライザー）の移動：

アニメーション-メザニンカードとライザー3を移動します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート

4	PCIカード

1. PCIe ライザー 1 と 2 を障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、交換用コントローラモジュールに移動します。
   d. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせてピンの上に下ろし、マザーボードのソケットに垂直に押し込み、ラッチを下に回してライザーの金属板と同じ高さにします。
   e. ライザー 2 についてもこの手順を繰り返します。
2. ライザー 3 を取り外し、メザニンカードを取り外して、両方を交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
   d. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて、交換用コントローラモジュールに移動します。
   e. メザニンを交換用コントローラに取り付け、取り付けネジで固定します。
   f. 3 つ目のライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

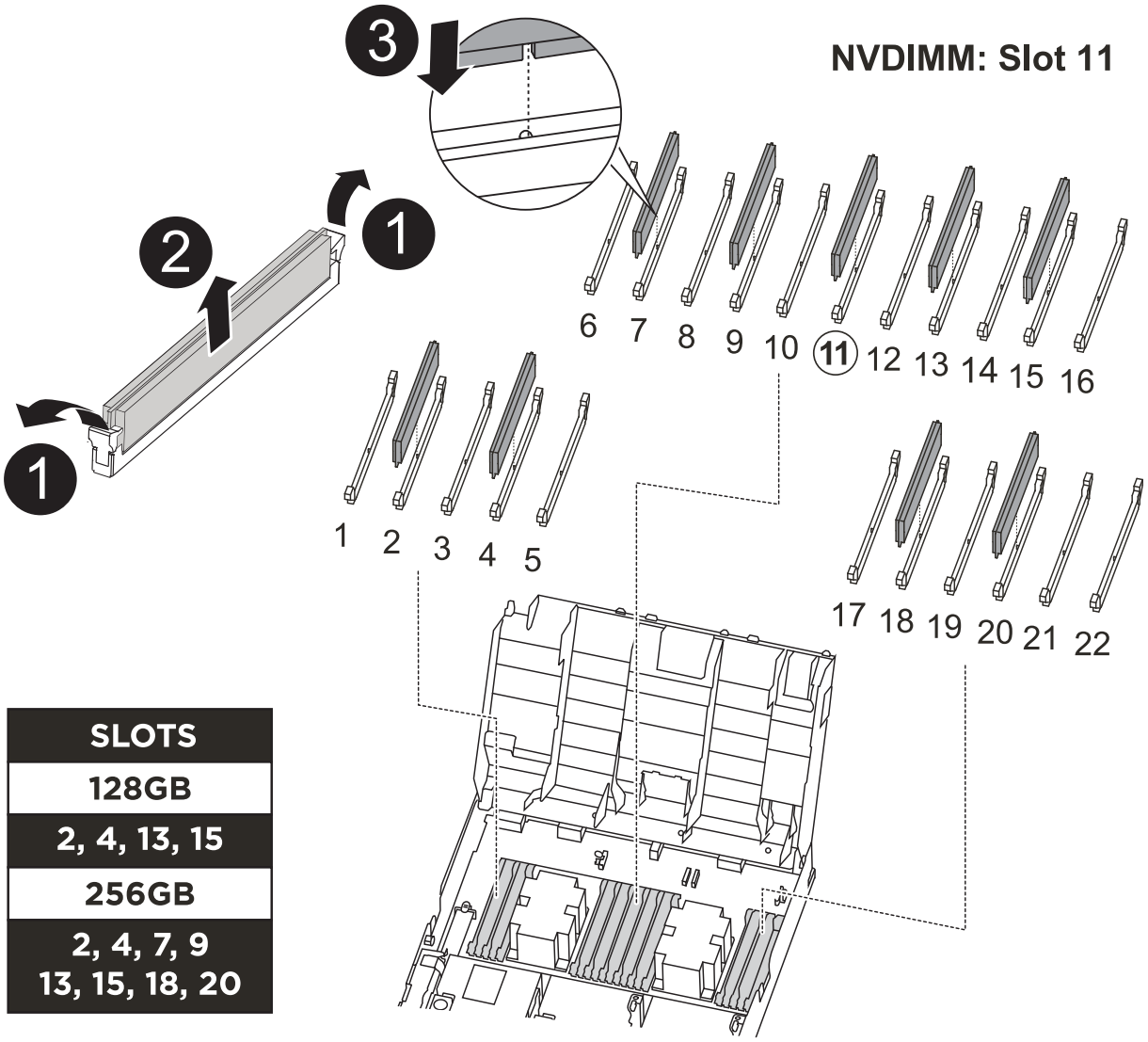
手順 **6** ： **DIMM** を移動します

DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

アニメーション- DIMMを移動します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

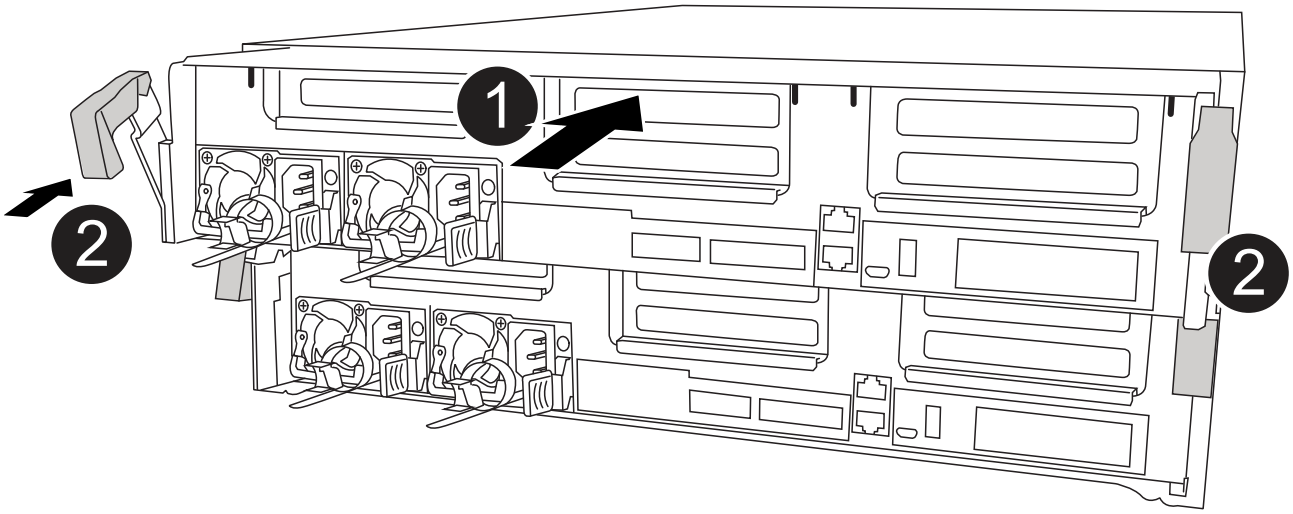
プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 7 ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。



1	コントローラをシャーシに挿入します
2	ロックラッチ

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成を復元して確認します（**AFF C400**）

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンド

アロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（**AFF C400**）

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s
   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

"4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムのリストアの完了**- AFF C400**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMを交換します**- AFF C400**

システムで登録される修正可能なエラー修正コード（ ECC ）の数が増え続けている場合は、コントローラモジュールの DIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

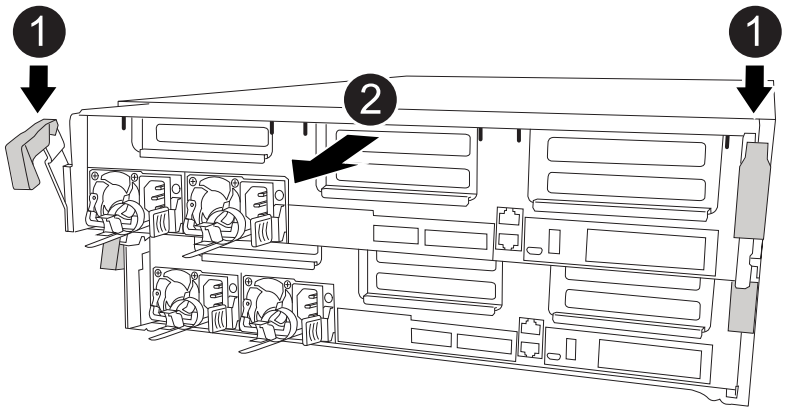
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

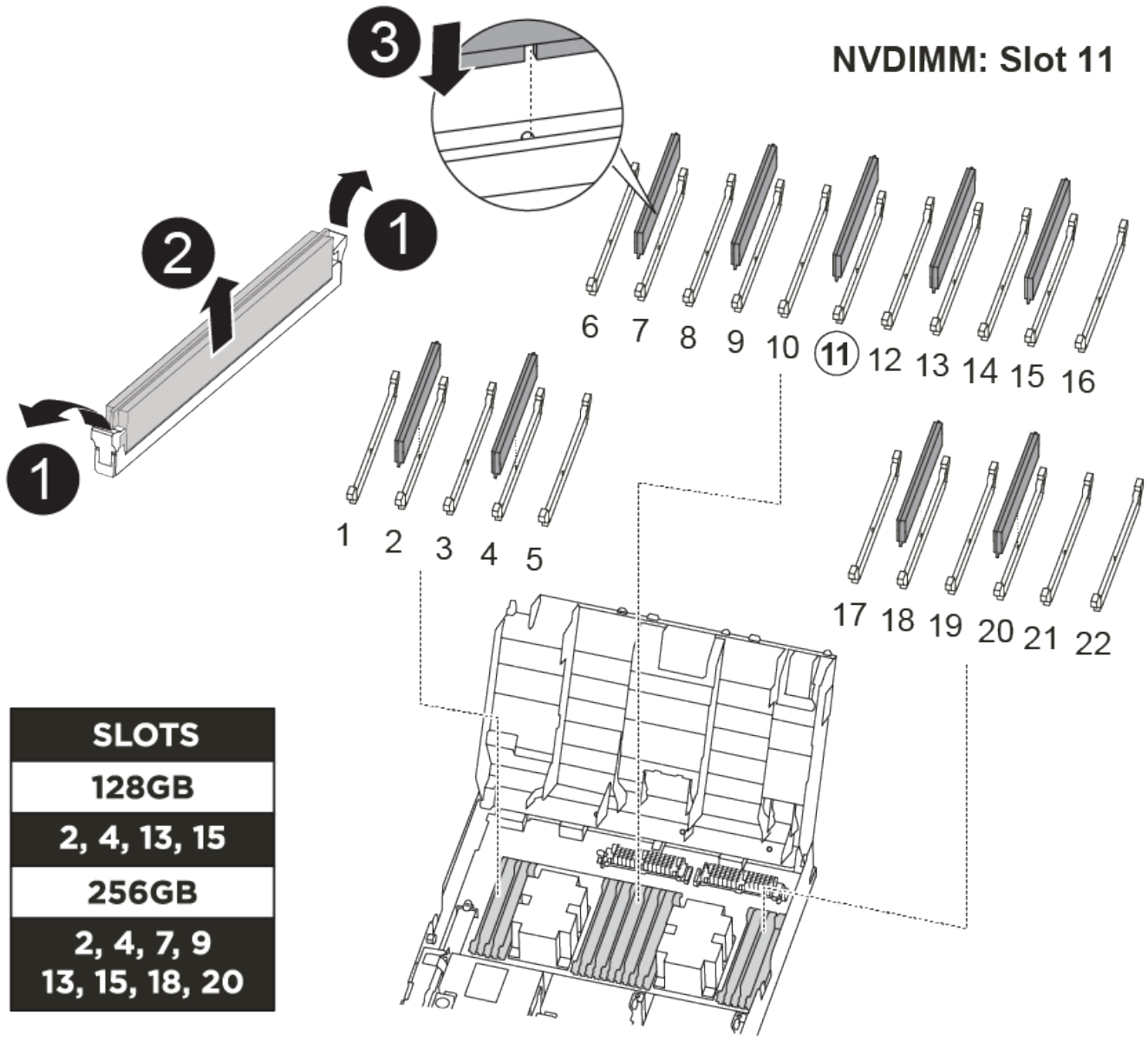
手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、システム DIMM を交換します。

アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション-システムDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

DIMM はソケット 2 、 4 、 13 、 15 にあります。NVDIMM はスロット 11 にあります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

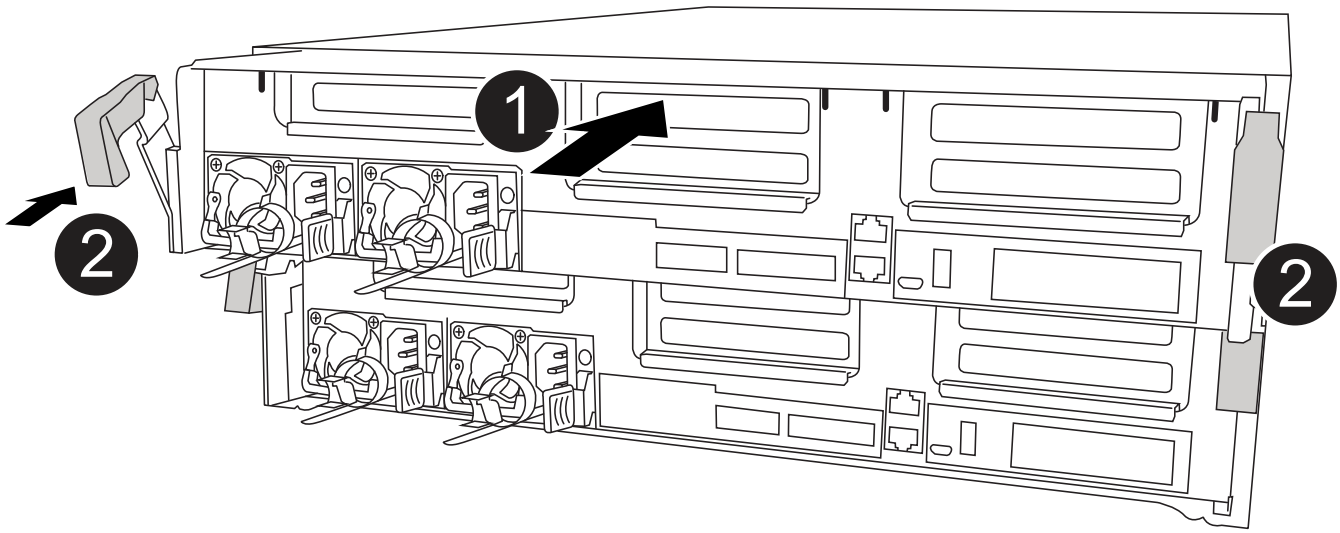
   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

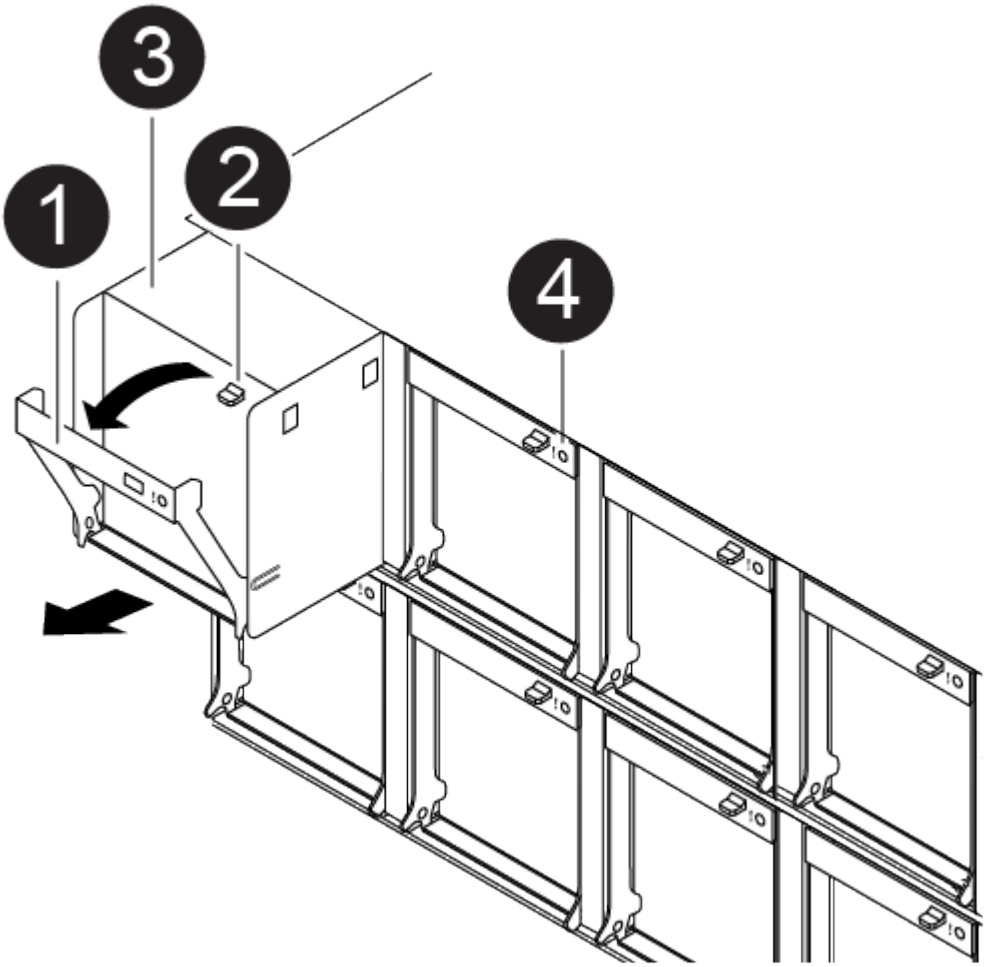
ファンモジュールをホットスワップします（**AFF C400**）

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、ファンモジュールをホットスワップします。

アニメーション-ファンを交換します



1	ファンハンドル

2	ロックタブ
3	ファン
4	ステータスLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリを交換します- AFF C400

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

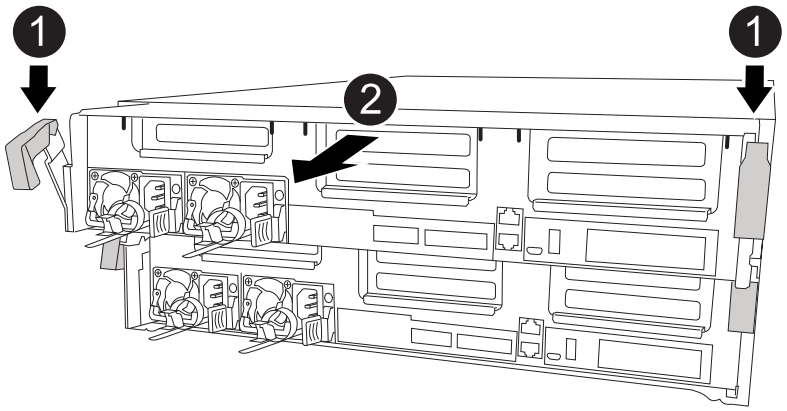
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

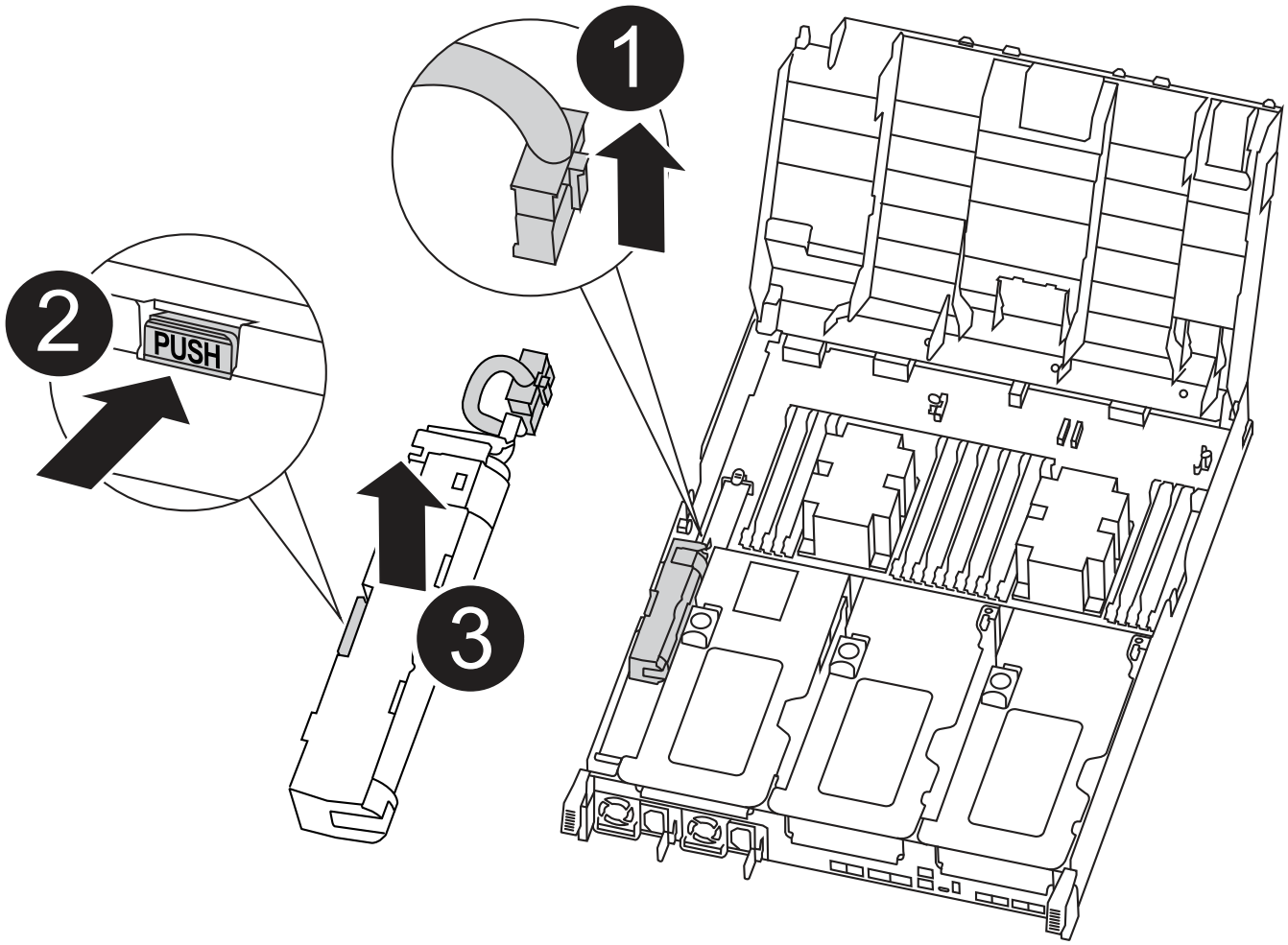
NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。NVDIMM バッテリの場所を確認するには、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了す

ると LED は消灯します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、 NVDIMM バッテリを交換します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを交換します



1	バッテリプラグ
2	ロックタブ
3	NVDIMM バッテリ

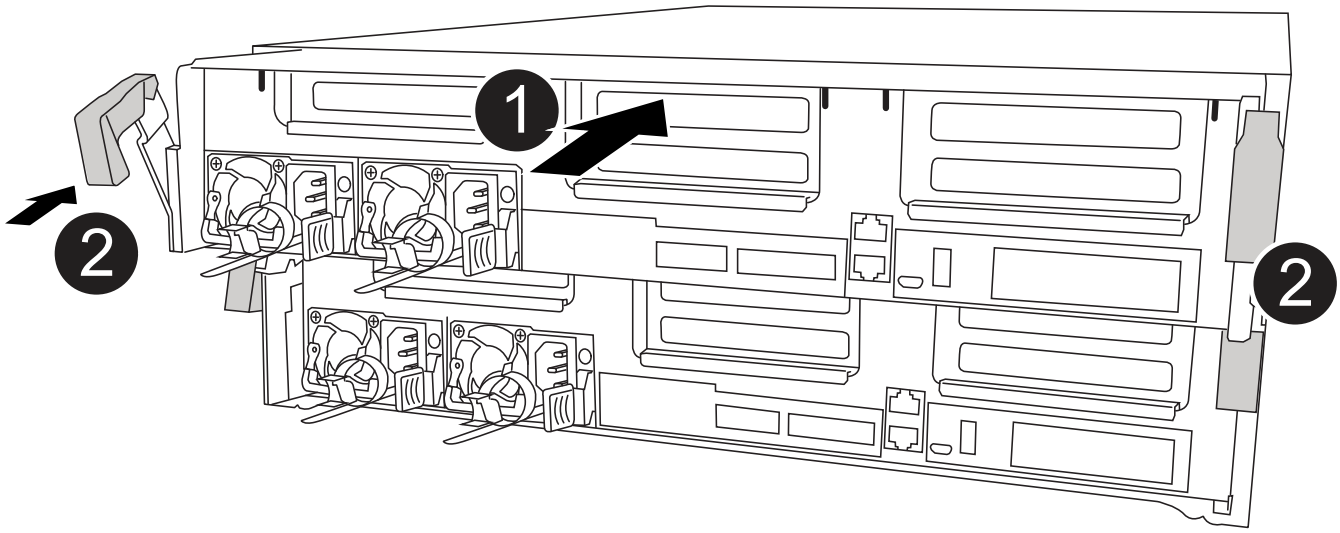
1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バ

ッテリケーブルをソケットから抜きます。

4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
7. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM - AFF C400を交換します

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

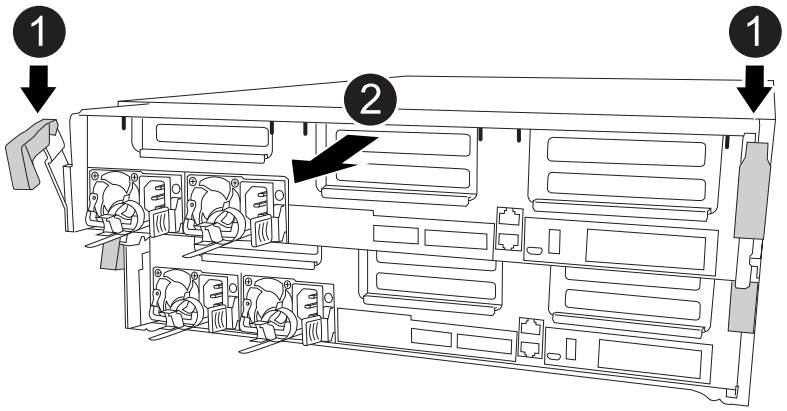
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上のFRUマップまたはスロット1ライザーの上のFRUマップを使用して、コントローラモジュール内でNVDIMMの場所を確認する必要があります。

- システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

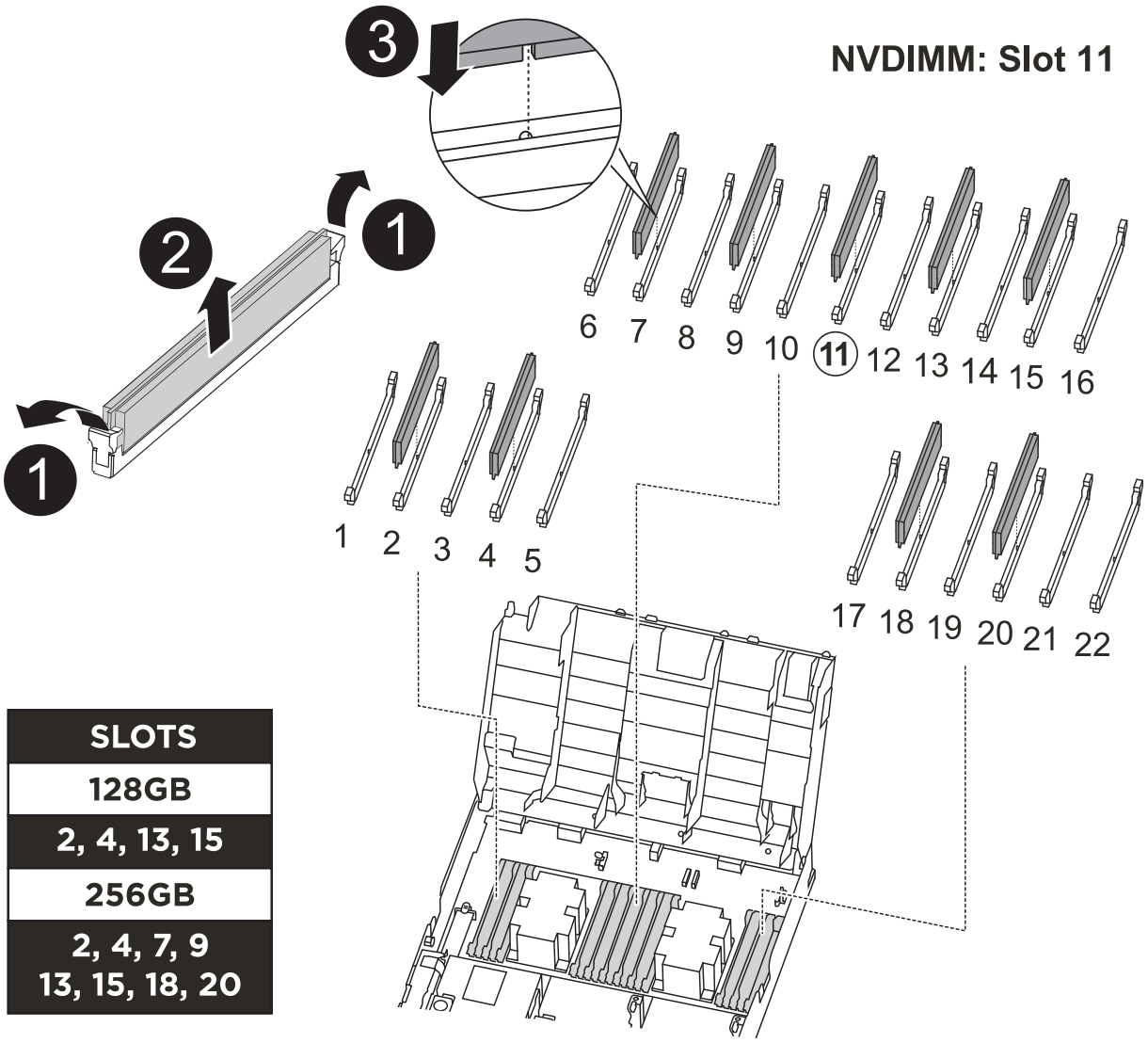
- NVDIMM の内容は暗号化されていますが、交換する前に NVDIMM の内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" からネットアップサポートサイトにアクセスします。

ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、 NVDIMM を交換します。

このアニメーションでは、 DIMM のないソケットには空きスロットが示されています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション- NVDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ

❷	DIMM
❸	DIMMソケット

1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

   NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

3. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIeカードまたはメザニンカードを交換してください（**AFF C400**）

PCIe カードまたはメザニンカードを交換するには、ケーブルとすべての SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから外し、障害が発生した PCIe カードまたはメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実

行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

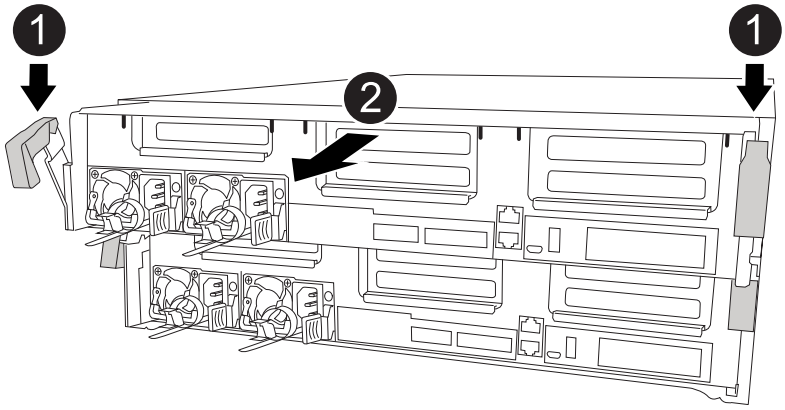
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

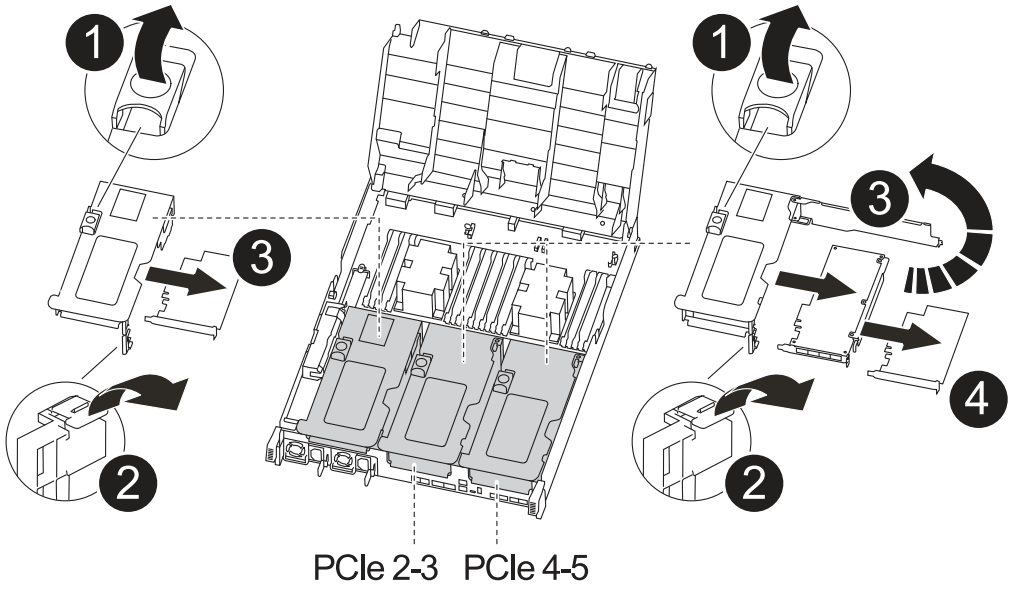
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、障害のある PCIe カードの場所を確認し、カードを含むライザーをコントローラモジュールから取り外し、カードを交換してから、 PCIe ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 PCIe カードを交換できます。

アニメーション- PCIeカードを交換します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート
4	PCIカード

1. 交換するカードを含むライザーを取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを真上に持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. ライザー 2 と 3 のみの場合は、サイドパネルを上げます。
   d. PCIe カードをライザーから取り外します。ブラケットを軽く押し上げて、カードをソケットからまっ

すぐ持ち上げます。

3. 交換用 PCIe カードをライザーに取り付けます。カードをソケットに合わせ、カードをソケットに押し込み、ライザーのサイドパネルがある場合は閉じます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   > 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

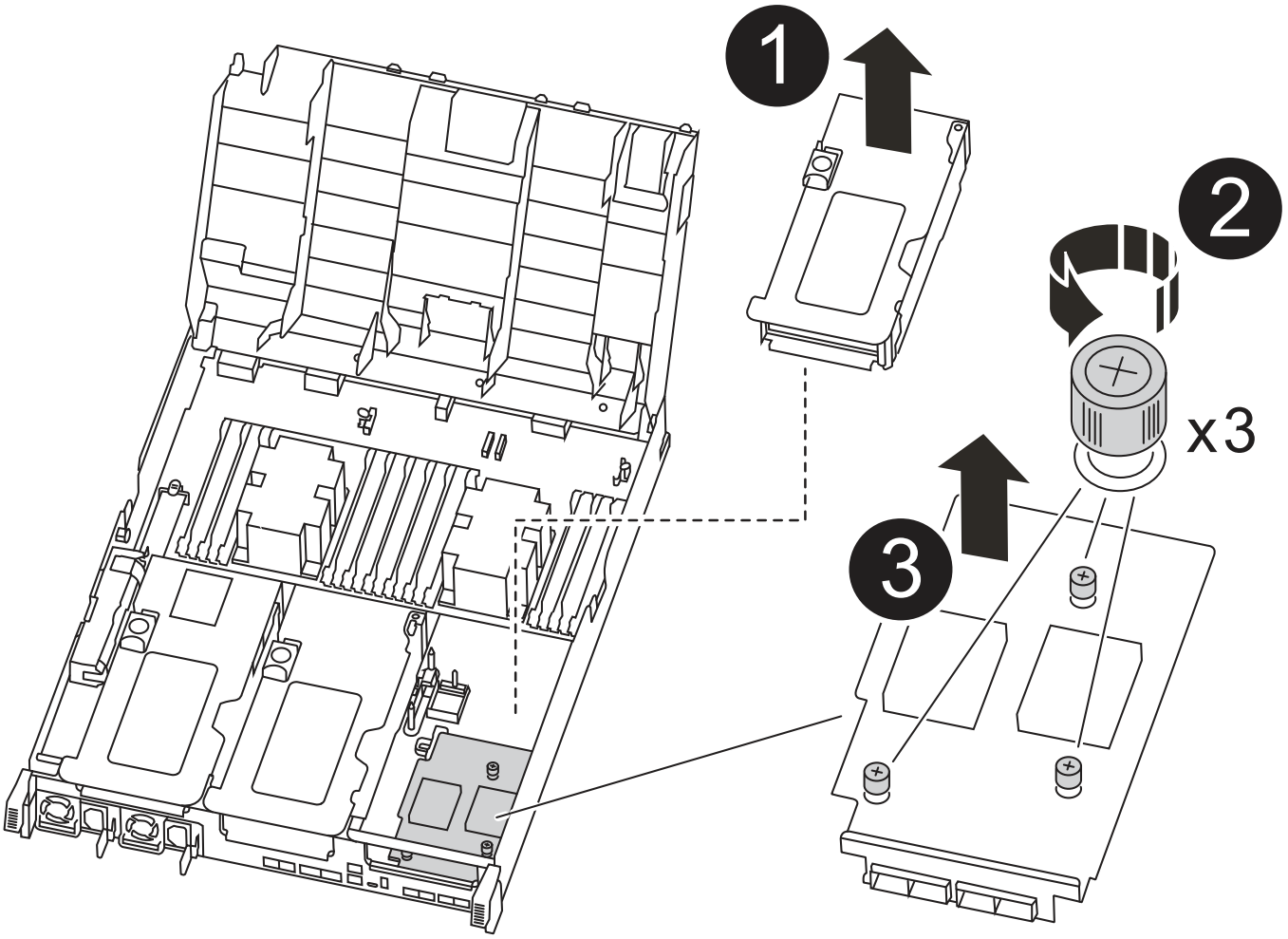
4. ライザーを再度取り付けます。
   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。
   b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。
   c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **4** ：メザニンカードを交換します

メザニンカードは、 3 番のライザー（スロット 4 と 5 ）の下にあります。メザニンカードを交換するには、ライザーを取り外してメザニンカードを交換してから、 3 番のライザーを再度取り付ける必要があります。詳細については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します



1	PCIライザー
2	ライザー取り付けネジ
3	ライザーカード

1. ライザー 3 （スロット 4 と 5 ）を取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. メザニンカードを交換します。

a. QSFP モジュールまたは SFP モジュールがある場合はカードから取り外します。

b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用のメザニンカードをソケットとガイドピンの上に合わせ、カードをソケットにゆっくりと押し込みます。

d. メザニンカードの取り付けネジを締めます。

3. ライザーを再度取り付けます。

a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。

b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。

c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

b. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

d. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

5. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

コントローラをリストアするには、システムにケーブルを再接続してコントローラモジュールをギブバックし、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **7** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **8** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF C400**

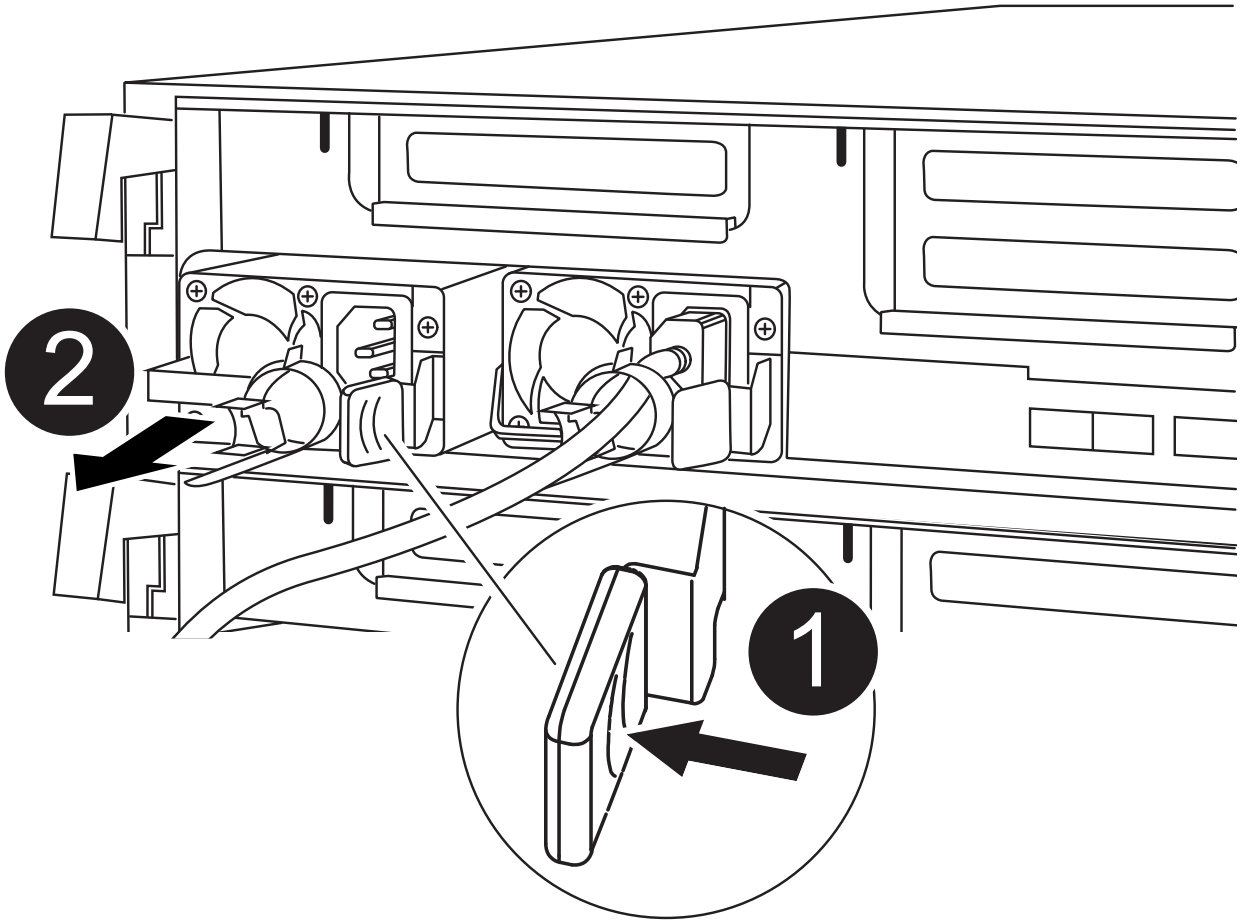
電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

次の図に電源装置を交換する手順を記載します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。

c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。

   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください（**AFF C400**）

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

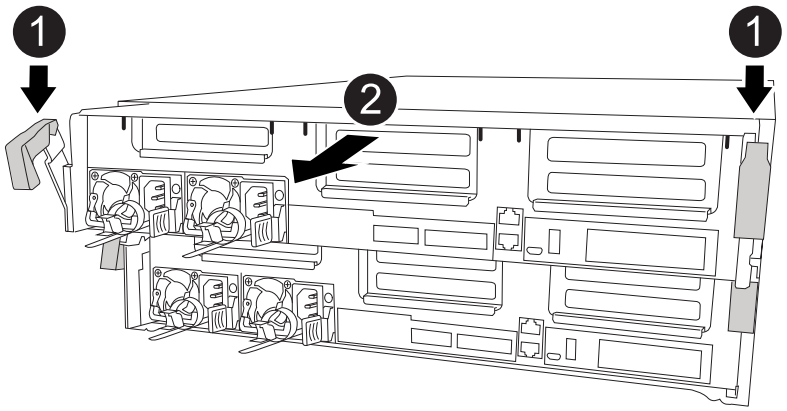
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

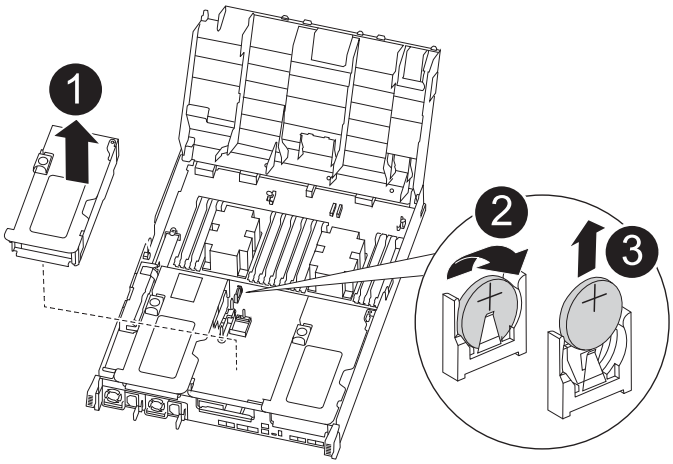
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。RTC バッテリの場所については、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリの交換



1	中央のライザー
2	RTCバッテリの取り外し
3	シートRTCバッテリ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。
   a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。
   b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

      ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

   c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
5. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      ⓘ システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

6. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、

コントローラをリブートさせます。

8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured             normal
Remote: cluster_A configured             normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF C400の主な仕様

以下はAFF C400の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF C400 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF C400の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C400シングルシャーシ HA ペア、イーサネットバンドル

最大生容量: 2.9472 PB

メモリ: 256.0000 GB

フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 10

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1P15

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	35.4 PB / 31.4 PiB	3072 GB
SAN	6	17.7 PB / 15.7 PiB	1536 GB
HAペア		2.9 PB / 2.6 PiB	256.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	12

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	24
イーサネット 25 Gbps	28
イーサネット 10 Gbps	32
FC 32 Gbps	40
NVMe/FC 32Gbps	40
	0

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 4209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5215 BTU/時
- 重量: 110.0ポンド (49.9 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度

10% ～ 95%、結露なし、元の容器内

- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5；音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS 接続経由の SAS インバンド管理。

AFXシステム

AFXストレージシステムのインストールとセットアップ

に行く "AFXのドキュメント"AFX システムのインストール、使用、管理の方法を学習します。

その "AFXのドキュメント"次のような情報が含まれます。

- 設置とセットアップの手順
- NAS ストレージのプロビジョニング、データのクローン作成、ローカル ストレージのサイズ変更など、システムを構成するための管理手順。
- クライアントアクセスの管理、データの保護、データの保護など、システムを管理する手順。
- 監視とトラブルシューティングの手順（アラート、クラスタイベント、システムログに関する情報など）

各タイプのAFXシステムの具体的なメンテナンス手順については、"AFXシステム保守部門" 。

AFXストレージシステムのメンテナンス

メンテナンス手順の概要 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、AFX 1K ストレージ システムがすでにONTAP環境にストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFX 1K ストレージ システムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア"	ブート メディアには、システムのブート時に使用されるONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。

"NVRAMモシユウル"	NVRAM (不揮発性ランダム アクセス メモリ) モジュールにより、システムの電源が失われた場合でも、コントローラは飛行中のデータを保護および保存できます。システム ID はNVRAMモジュールに保存されます。交換されると、コントローラは交換されたNVRAMモジュールからの新しいシステム ID を使用します。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。
"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディア

ブートメディア交換ワークフロー **- AFX 1K**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、AFX 1K ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "コントローラをシャットダウン"

ブート メディアを交換する必要がある場合は、ストレージ システム内のコントローラーをシャットダウンします。

3 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

ブートメディアの交換要件 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあることを確認すること、コントローラ上に欠陥のあるクラスタ ポートがないこと、およびオンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

ブートメディアを交換する前に、次の要件を確認してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- 障害のあるコントローラに障害のあるクラスタポートがないことを確認します。

次の手順

ブートメディアを交換するための要件を確認した後、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラーをシャットダウンしてブートメディアを交換します **- AFX 1K**

ブート メディアを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFX 1K ストレージ システム内の障害のあるコントローラーをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   ⓘ 「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

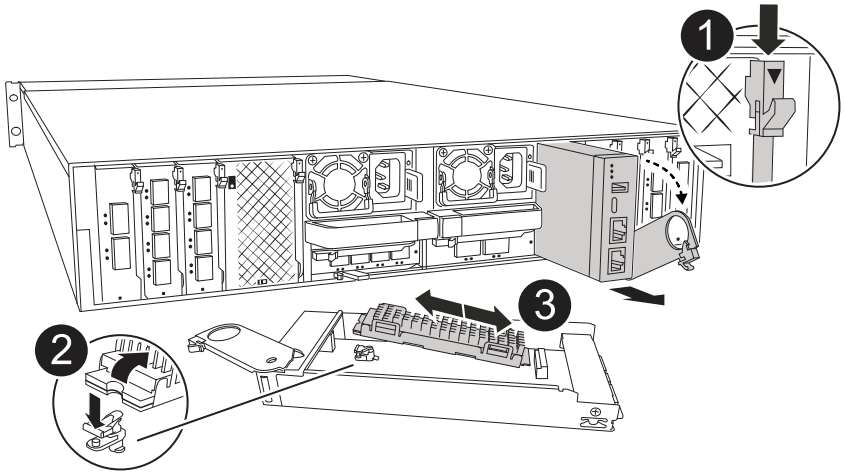
次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"ブートメディアを変更する" 。

ブートメディアの交換 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムのブート メディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスでは、システム管理モジュールを取り外し、損傷したブートメディアを取り外し、交換用のブートメディアをシステム管理モジュールにインストールし、システム管理モジュールを再インストールします。

ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールからケーブルを取り外し、再インストール時に正しく再接続されるようにラベルを付けます。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。
   a. 青色のロックボタンを押します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。
5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

6. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

8. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブル固定クリップを再度取り付けます。

コントローラは、システムに電源を再接続するとすぐにブートを開始します。

次の手順

ブートメディアを交換した後、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする" 。

リカバリイメージを起動する **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、自動ブート メディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。

このタスクについて

回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を識別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

作業を開始する前に

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データが必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。

手順

1. Loaderプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
boot_recovery -partner
```

画面に次のメッセージが表示されます。

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. 暗号化と暗号化の種類がチェックされ、2つのメッセージのいずれかが表示されます。表示されるメッセージに応じて、次のいずれかの操作を実行します。

> システムにキー管理ツールが設定されているかどうかをプロセスで特定できない場合があります。システムでキー管理ツールが設定されているかどうかを確認してから、どのタイプのキー管理ツールが設定されているかを確認するエラーメッセージが表示されます。問題を解決すると、プロセスが再開されます。

構成エラーの検索プロンプトの例を表示します。

```
Error when fetching key manager config from partner ${partner_ip}:
${status}

Has key manager been configured on this system

Is the key manager onboard
```

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムで暗号化が設定されていません。次の手順を実行します。 a. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。 ◦ ログインプロンプトが表示された場合は、手順 4 に進みます。 ◦ ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインして手順 4 に進みます。 b. 自動ギブバックが無効になっている場合は、手順 6 に進み、有効にします。
`key manager is configured.`	適切なキー マネージャーを復元するには、手順 5 に進みます。 ノードはブート メニューにアクセスし、次を実行します。 • オプション10：オンボードキーマネージャ（OKM）が搭載されたシステムの場合。 • オプション11：外部キーマネージャ（EKM）が搭載されたシステムの場合。

4. システムに暗号化がインストールされておらず、ログインプロンプトが表示されない場合。次の手順を実行します。

a. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
```

```
-destination-checks true
```

> このコマンドは診断モードでのみ使用できます。詳細については、 "ONTAP CLI コマンドの権限レベル" 。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

b. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

`storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

> 次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

c. ONTAP 9.17.1 を実行していて、HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

> 9.18.1 以降を実行している場合は、上記の手順をスキップして次の手順に進みます。

a. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

5. キー マネージャーが設定されているシステムの場合は、適切なキー マネージャーの復元プロセスを選択します。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

OKMが検出されると、次のメッセージが表示され、ブートメニューオプション10の実行が開始されます。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. OKMリカバリプロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトでと入力し `Y`ます。

b. プロンプトが表示されたら、次のように入力します。

   i. パスフレーズ

   ii. 確認を求められたらパスフレーズをもう一度入力してください

   iii. オンボードキーマネージャーのバックアップデータ

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END ACKUP-----
```

c. 引き続きリカバリプロセスを監視し、パートナーノードから適切なファイルをリストアします。

   リカバリプロセスが完了すると、ノードがリブートします。次のメッセージは、リカバリが成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

d. ノードがリブートしたら、システムがオンラインに戻って動作可能になったことを確認して、ブートメディアのリカバリが成功したことを確認します。

e. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

i. HA 相互接続リンクがダウンしている場合は、それらを復旧して自動ギブバックを再開します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

f. パートナーノードが完全に稼働してデータを提供したら、クラスタ全体でOKMキーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

EKMが検出されると、次のメッセージが表示され、ブートメニューオプション11の実行が開始されます。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. キーが正常にリストアされたかどうかに応じて、次のいずれかの操作を実行します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。

  このプロセスは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動しようとします。次の手順に進みます。

- キーが正常に復元されなかった場合、システムは停止し、キーを復元できなかったことが示されます。エラーおよび警告メッセージが表示されます。回復プロセスを再実行する必要があります。

  ```
  boot_recovery -partner
  ```

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

b. ノードがリブートしたら、システムがオンラインに戻って動作可能になったことを確認して、ブートメディアのリカバリが成功したことを確認します。

c. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

i. HA 相互接続リンクがダウンしている場合は、それらを復旧して自動ギブバックを再開します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local auto-giveback-of true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアし、ノードが起動してデータを提供するようになったら、"故障した部品をNetAppに返却します。" 。

故障した部品を**NetApp**に返送してください **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFX 1K**

交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、AFX 1K ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシの交換要件の確認"
   シャーシの交換要件を確認します。
2. "シャーシ交換の準備"
   システムの場所を確認し、システムのクレデンシャルと必要な工具を収集し、交換用シャーシが届いていることを確認し、システムケーブルにラベルを付けて、シャーシを交換する準備をします。
3. "コントローラをシャットダウン"
   シャーシのメンテナンスを実行できるように、コントローラをシャットダウンします。
4. "シャーシを交換してください"
   障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動して、シャーシを交換します。
5. "シャーシ交換後の処理"
   コントローラを起動し、コントローラを返却し、故障したシャーシをNetAppに返却して、シャーシの交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、ファン、コントローラー/CPU ユニット、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、PSU などのすべてのシステム コンポーネントを収容する物理シャーシです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ファン、コントローラ モジュール、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、および PSU を新しいシャーシに移動し、交換用シャーシがNetAppの新しいコンポーネントであることを前提として書かれています。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備をする" 。

シャーシ交換の準備 **- AFX 1K**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、AFX 1K ストレージ システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順**1**：システムを特定して監視する

あとで参照できるように、コンソールセッションを開き、セッションログを保存しておき、障害のあるシャーシを特定するためにシステムの場所LEDを点灯する必要があります。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラのロケーションLEDの場所を確認してオンにします。

   a. ロケーションLEDの現在の状態を表示するには、コマンドを使用し `system controller location-led show`ます。

   b. ロケーションLEDの状態を「オン」に変更します。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

手順**2**：交換用コンポーネントを確認する

必要なコンポーネントを受け取ったことを確認し、パッケージから取り出して、パッケージを保存する必要があります。

手順

1. 梱包を開く前に、梱包ラベルを確認し、次のことを確認してください。
   - コンポーネントのパーツ番号。
   - パーツの説明。

◦ ボックス内の数量。

2. 梱包から内容物を取り出し、梱包を使用して障害が発生したコンポーネントをNetAppに返送します。

ステップ**3:** ケーブルにラベルを付ける

システム背面の I/O モジュールからケーブルを取り外す前に、ケーブルにラベルを付ける必要があります。

手順

1. ストレージシステムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これは、この手順の後半でケーブルを再接続する際に役立ちます。
2. まだ適切な接地対策を行っていない場合は、自分で接地対策を行ってください。

次の手順

AFX 1Kシャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラをシャットダウンしてシャーシを交換します **- AFX 1K**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFX 1K ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換 **- AFX 1K**

ハードウェア障害が発生した場合は、AFX 1K ストレージ システムのシャーシを交換します。交換プロセスには、コントローラ、I/O カード、NVRAM12 モジュール、システム管理モジュール、および電源ユニット (PSU) の取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラーを取り外す前に、2 つの電源ユニット (PSU) を取り外す必要があります。

手順

1. PSU を取り外します。

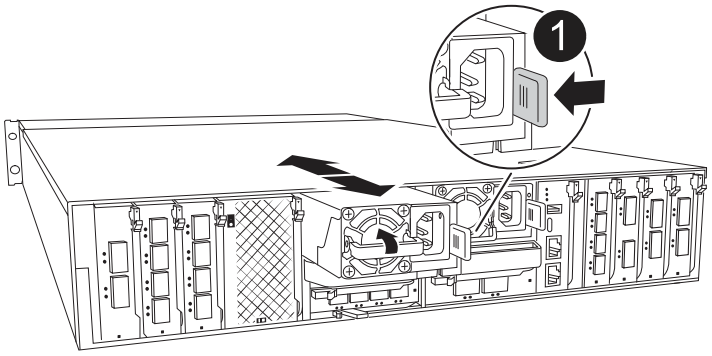
a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

b. PSU から電源コードを抜きます。

システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

c. PSU ハンドルを上に回転させて PSU を引き抜き、PSU ロック タブを押して PSU をシャーシから引き抜き、シャーシの背面から 2 つの PSU を取り外します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 2 番目の PSU に対してもこれらの手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

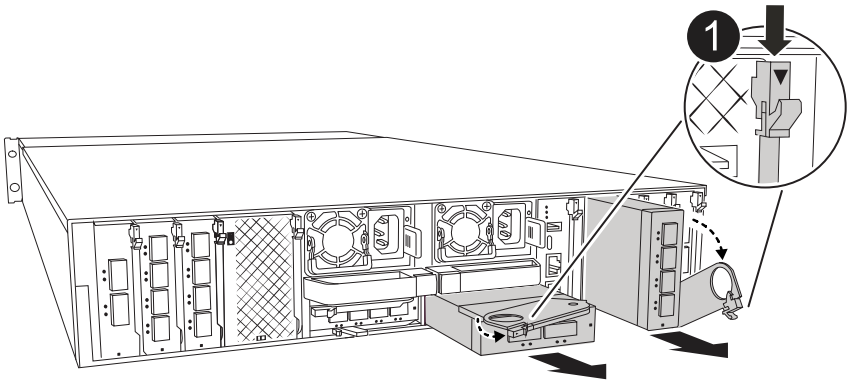
a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

b. ケーブル管理デバイスをシャーシから取り外し、脇に置きます。

ステップ**2: I/O**カード、**NVRAM12**、システム管理モジュールを取り外す

1. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。



1	I/Oカムラッチ

a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. 指をカム レバーの開口部に引っ掛けてモジュールをシャーシから引き出し、モジュールをシャーシから取り外します。

   I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/O モジュールを脇に置き、他の I/O モジュールに対してこれらの手順を繰り返します。

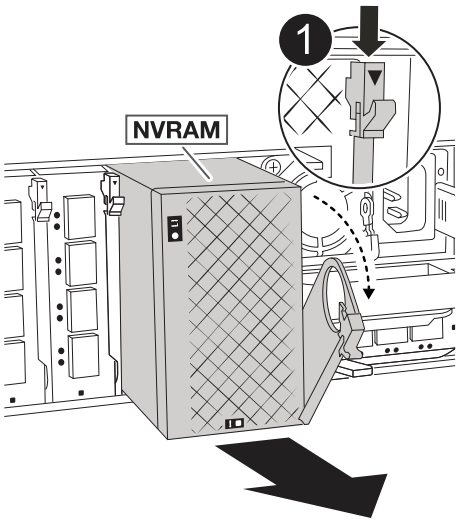
2. NVRAM12モジュールを取り外します。

   a. ロックカムボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	NVRAM12カムラッチ

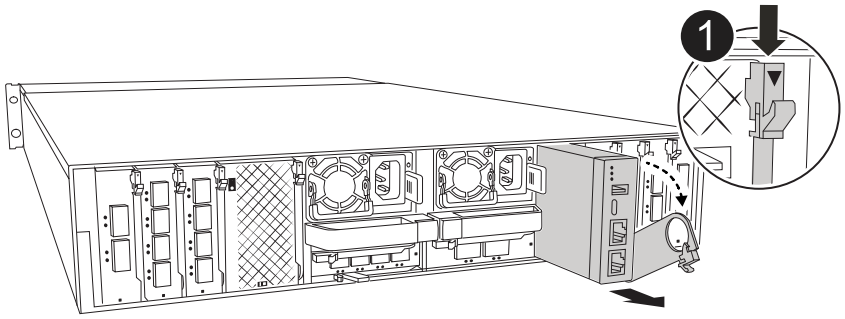
   a. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

3. システム管理モジュールを削除します。

   a. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

   b. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

   c. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

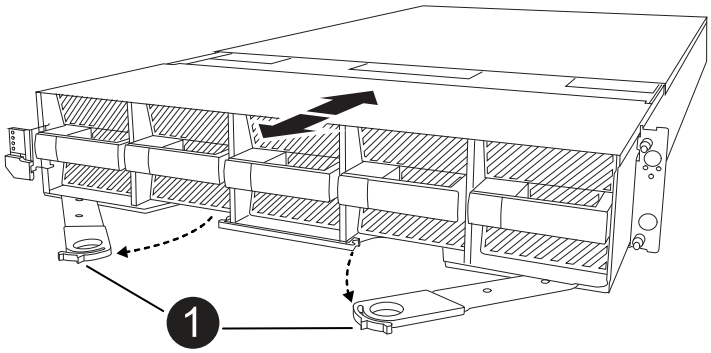


1	システム管理モジュールのカムラッチ

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

1. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロッキングカムラッチ

2. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

ステップ**4:** 損傷したシャーシを交換する

障害のあるシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付けます。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールからスライドさせて取り外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。

a. 交換用シャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールにガイドして、交換用シャーシを機器ラックまたはシステム キャビネットに取り付けます。

b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。

c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**5:** シャーシコンポーネントを取り付ける

交換用シャーシを設置した後、コントローラ モジュールを設置し、I/O モジュールとシステム管理モジュールのケーブルを再接続し、PSU を再度設置して差し込む必要があります。

手順

1. コントローラモジュールを設置します。

   a. コントローラ モジュールの端をシャーシ前面の開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。

   b. ロックラッチをロック位置まで回転させます。

2. シャーシの背面に I/O カードを取り付けます。

   a. I/O モジュールの端を、交換用シャーシの障害のあるシャーシと同じスロットに合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。

   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。

   c. 他の I/O モジュールについてもこれらの手順を繰り返します。

3. システム管理モジュールをシャーシの背面に取り付けます。

   a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。

   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。

   c. まだ行っていない場合は、ケーブル管理デバイスを再インストールし、ケーブルを I/O カードとシステム管理モジュールに再接続します。

   メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルに従って接続されていることを確認してください。

4. シャーシの背面にあるシャーシの背面に NVRAM12 モジュールを取り付けます。

   a. NVRAM12 モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。

   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。

5. PSU を取り付けます。

   a. 両手を使って PSU の端を支え、シャーシの開口部に合わせます。

   b. ロック タブがカチッと音がするまで、PSU をシャーシにゆっくりと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSU 電源ケーブルを両方の PSU に再接続し、電源ケーブル リテーナーを使用して各電源ケーブルを PSU に固定します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

   PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したAFF A1Kシャーシを交換し、そのコンポーネントを再インストールした後、"シャーシの交換" 。

シャーシ交換を完了 **- AFX 1K**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、AFX 1K シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順**1**：コントローラをブートしてコントローラをギブバックする

コントローラがリブートしたら、ONTAPをブートしてコントローラをギブバックします。

手順

1. コンソールの出力を確認します。
   a. コントローラがLOADERプロンプトで停止した場合は、コントローラを `boot_ontap`指示。
   b. ノードが起動してログインプロンプトが表示されたら、パートナーコントローラにログインし、交換したコントローラがギブバックの準備ができていることを確認します。 `storage failover show`指示。
2. ギブバックを実行します。
   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
   b. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
      - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
      - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
   c. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

      ```
      storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
      -destination-checks true
      ```

      次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

      エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

   d. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

`storage failover show`そして `storage failover show-giveback

次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

e. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

`system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0`

`system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1`

a. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

b. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback-of true`

c. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラがストレージを返却したら、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. ギブバックが完了したら、Active IQ Config Advisorを実行してストレージシステムの健全性を確認します。
2. 発生した問題を修正します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラー交換ワークフロー **- AFX 1K**

障害のあるコントローラーをシャットダウンし、コントローラーを取り外して交換し、システム構成を復元し、システムの動作を確認して、AFX 1K ストレージ システムのコントローラーの交換を開始します。

1 "コントローラの交換要件を確認します。"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコン

トローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用モジュールに移動し、交換用モジュールをエンクロージャーに取り付けることで、コントローラーを交換します。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラーの低レベルシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を更新します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

論理インターフェイス (LIF) を検証し、クラスターの健全性をチェックし、障害のある部分をNetAppに返送します。

コントローラーの交換要件 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムのコントローラーを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラの交換要件を確認します。

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったField-Replaceable Unit（FRU；フィールド交換可能ユニット）と交換する必要があります。
- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

AFX 1Kコントローラーの交換要件を確認した後、"コントローラーをオフにする" 。

障害のあるコントローラーをシャットダウンする **- AFX 1K**

コントローラーを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFX 1K ストレージ システム内の障害のあるコントローラーをシャットダウンします。

次のいずれかのオプションを使用してコントローラモジュールをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"コントローラを交換" 。

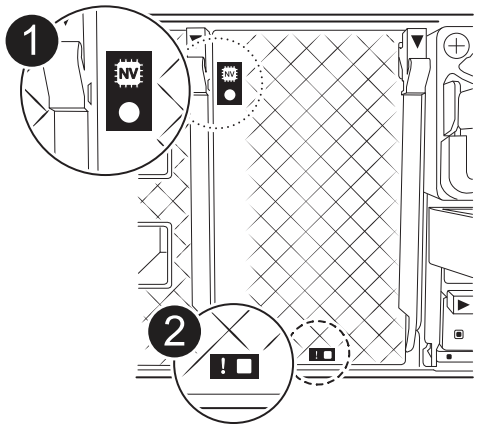
コントローラーの交換 **- AFX 1K**

ハードウェア障害が発生した場合は、AFX 1K ストレージ システムのコントローラーを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。



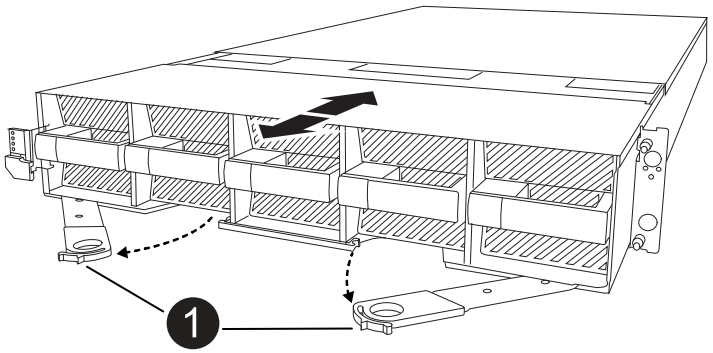
1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 必要に応じて、ベゼルの両側の開口部を両手でつかみ、シャーシ フレームのボール スタッドからベゼルが外れるまで手前に引いて、ベゼルを取り外します。
4. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

5. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

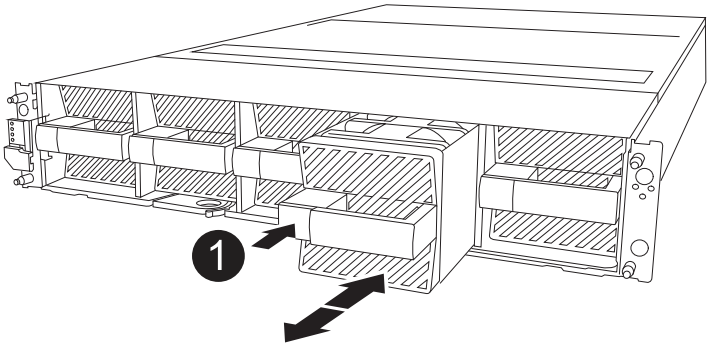
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **2** ：ファンを移動します

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに5つのファンモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのグレーのロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



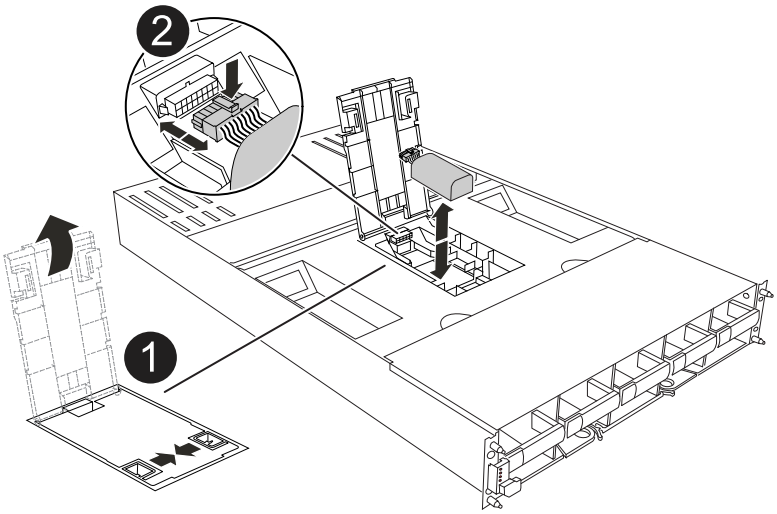
1	黒のロックボタン

4. 交換用コントローラモジュールにファンを取り付けます。
   a. ファンケースの端を交換用コントローラモジュール前面の開口部に合わせます。
   b. ファンモジュールを所定の位置に固定されるまで、交換用コントローラモジュールの奥までそっとスライドさせます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. NVバッテリーエアダクトカバーを開き、NVバッテリーの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ
3	NVバッテリパック

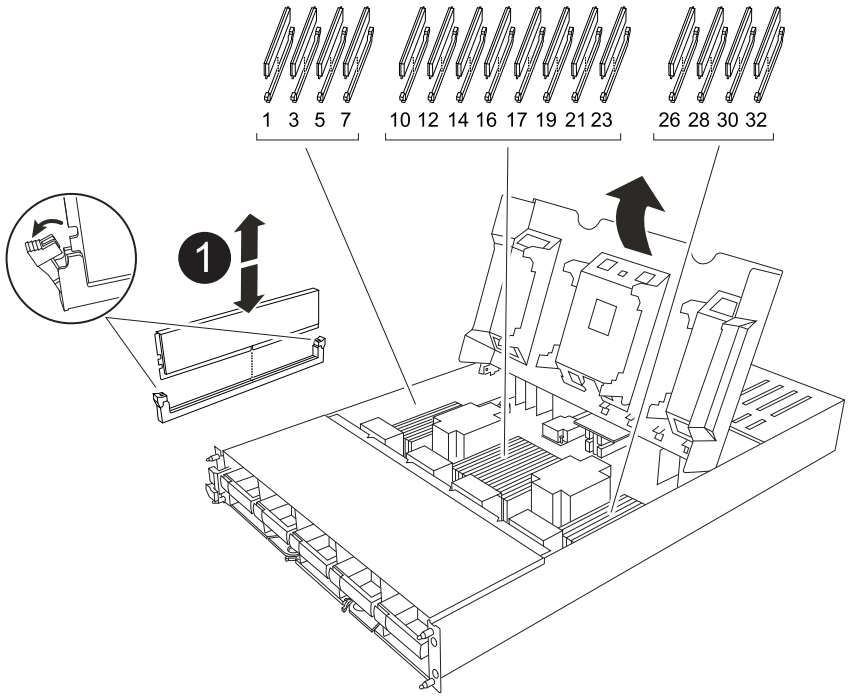
2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。

3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、NVバッテリエアダクトに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. エアダクトカバーを閉じます。

手順 **4** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

1. マザーボードのエアダクトを開き、DIMMの場所を確認します。



1	システムDIMM

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用コントローラモジュールでDIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
5. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM はスロットにぴったり収まりますが、簡単に挿入できるはずです。簡単に挿入できない場合は、DIMMをスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 残りのDIMMについても、上記の手順を繰り返します。マザーボードのエアダクトを閉じます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラが完全に装着されるとすぐにLoaderプロンプトが表示されます。

4. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   時間は現地時間と 24 時間形式で表示されます。

5. 必要に応じて、現在の日付を `set date mm/dd/yyyy`指示。
6. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   a. パートナーノードから現在のGMTを取得するには、 `date -u`指示。

次の手順

故障したAFX 1Kコントローラーを交換した後、"システム設定を復元する" 。

システム構成の復元と検証 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムでコントローラの HA 構成がアクティブであり、正しく機能していることを確認し、システムのアダプタがディスクへのすべてのパスをリストしていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでブートします。 `boot_ontap maint`
   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。
2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合
3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。

手順**2**：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

   ```
   storage show disk -p
   ```

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。
2. メンテナンスモードを終了します。

   ```
   halt
   ```

次の手順

AFX 1Kストレージシステムの構成を復元して検証した後、"コントローラをギブバック" 。

コントローラーを返却 **- AFX 1K**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラーに戻して、AFX 1K ストレージ システムが通常の操作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なし、またはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. LOADERプロンプトから、次のように入力します。

   ```
   boot_ontap
   ```

2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、<enter> キーを押します。それでもプロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。

3. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"。

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

4. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   ```
   storage failover show`そして `storage failover show-giveback
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

5. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   ```
   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
   ```

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
   ```

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

OKM暗号化

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、次のように入力します。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。このパスフレーズは、お客様またはにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. コンソール ケーブルをパートナー ノードに移動し、次のログインを入力します。

   ```
   admin
   ```

7. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"。

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

8. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   ```
   storage failover show`そして `storage failover show-giveback
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

9. コンソール ケーブルを交換ノードに移動し、次のように入力します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

   クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

10. 次のコマンドを使用して、キーのステータスを確認します。

    ```
    security key-manager key query -key-type svm-KEK
    ```

_restored_columnに_true_以外の値が表示されている場合は、に連絡してください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

    a. HA 相互接続リンクがダウンしている場合は、それらを復旧して自動ギブバックを再開します。

       system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

    system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1

12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

    storage failover modify -node local -auto-giveback-of true

13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに転送した後、"コントローラーの交換を完了する" 。

コントローラーの完全交換 **- AFX 1K**

論理インターフェイス (LIF) がホーム ポートにレポートしていることを確認し、クラスターのヘルス チェックを実行してから、障害が発生した部品をNetAppに返送し、AFX 1K コントローラーの交換手順の最終ステップを完了します。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換ノードをサービスに戻す前に、論理インターフェイスがホーム ポート上にあることを確認し、クラスターの健全性をチェックし、自動ギブバックをリセットします。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   network interface show -is-home false

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   network interface revert -vserver * -lif *

2. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換 - AFX 1K

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、AFX 1K ストレージ システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージシステムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

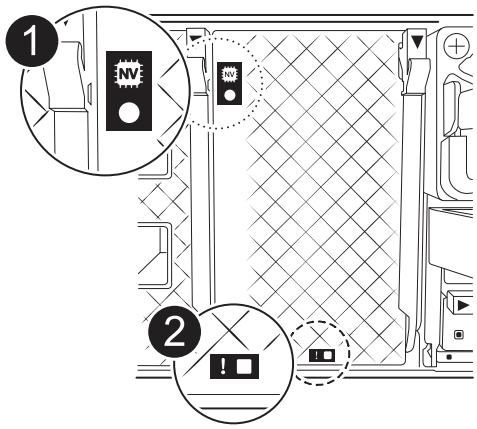
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。



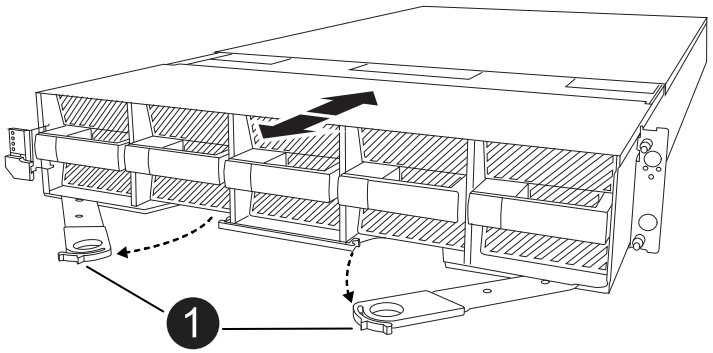
1	NVRAMステータスLED

2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 必要に応じて、ベゼルの両側の開口部を両手でつかみ、シャーシ フレームのボール スタッドからベゼルが外れるまで手前に引いて、ベゼルを取り外します。
4. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

5. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

システムでDIMMの永続的な障害が報告された場合は、DIMMを交換する必要があります。

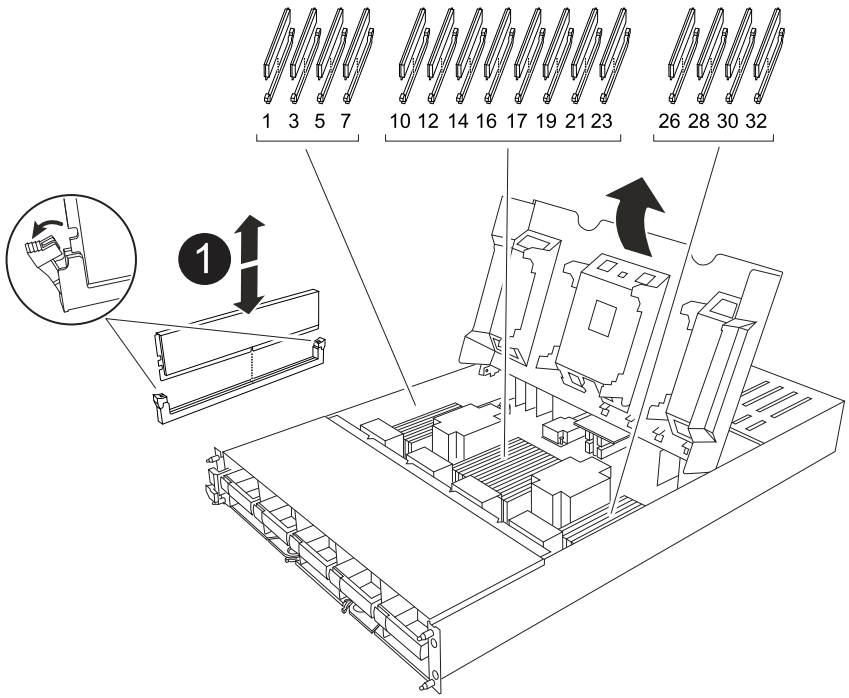
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、交換用のDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. ベゼルをボールスタッドに合わせてから、ベゼルをゆっくりと所定の位置に押し込みます。
5. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - ログインプロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
6. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

7. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

8. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   ```
   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
   ```

9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
   ```

10. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換 - AFX 1K

適切な冷却を維持し、システム パフォーマンスの問題を防ぐには、AFX 1K システム内の故障したファン モジュールを交換します。ファンはホットスワップ可能なので、システムをシャットダウンせずに交換できます。この手順には、コンソールのエラー メッセージと LED インジケータを使用して障害のあるファンを特定し、ベゼルを取り外し、ファン モジュールを交換し、障害のある部品をNetAppに返送することが含まれます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

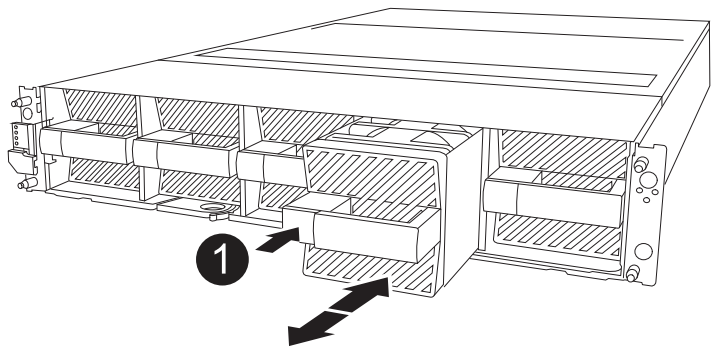
1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。

   ファンモジュールには、コントローラモジュールに向かって左から右に1~5の番号が付けられています。

   各ファンには1つのLEDがあります。ファンが正常に機能している場合は緑色、正常に機能していない場合は黄色になります。

3. ファンモジュールの黒いボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒いリリースボタン

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムにファンが認識されると、黄色の警告LEDが消灯します。

6. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換 - AFX 1K

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、AFX 1K ストレージ システムのNVRAM を交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM の交換、および障害のある部品のNetAppへの返却が含まれます。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止し

ます。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```

「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

次の該当するオプションを使用して、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換します。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、エンクロージャのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

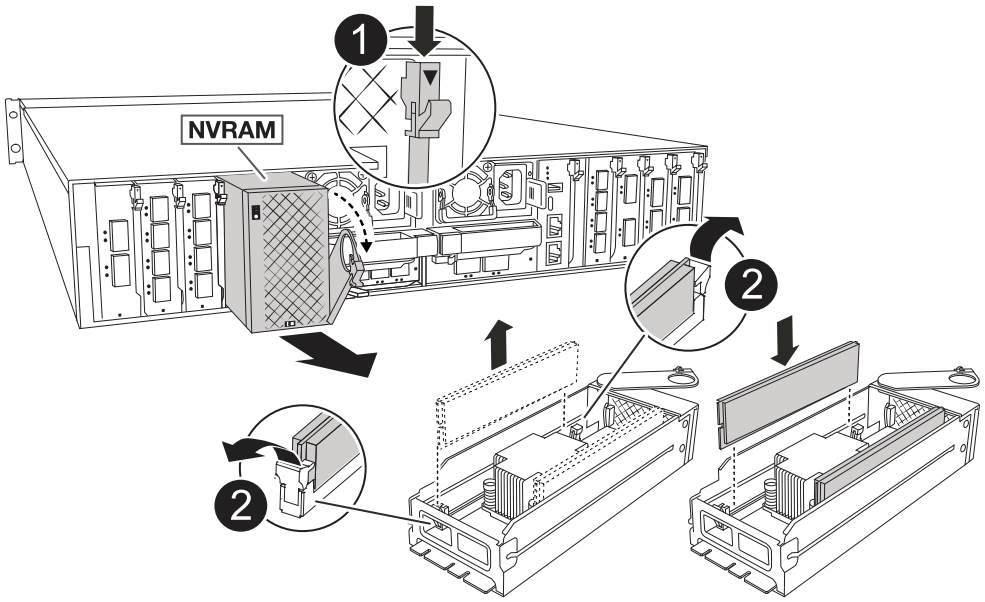
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラーの PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. 障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

   a. ロックカムボタンを押します。

      カムボタンがエンクロージャから離れます。

   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
7. 交換用NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。

   a. モジュールをスロット4/5のエンクロージャ開口部の端に合わせます。

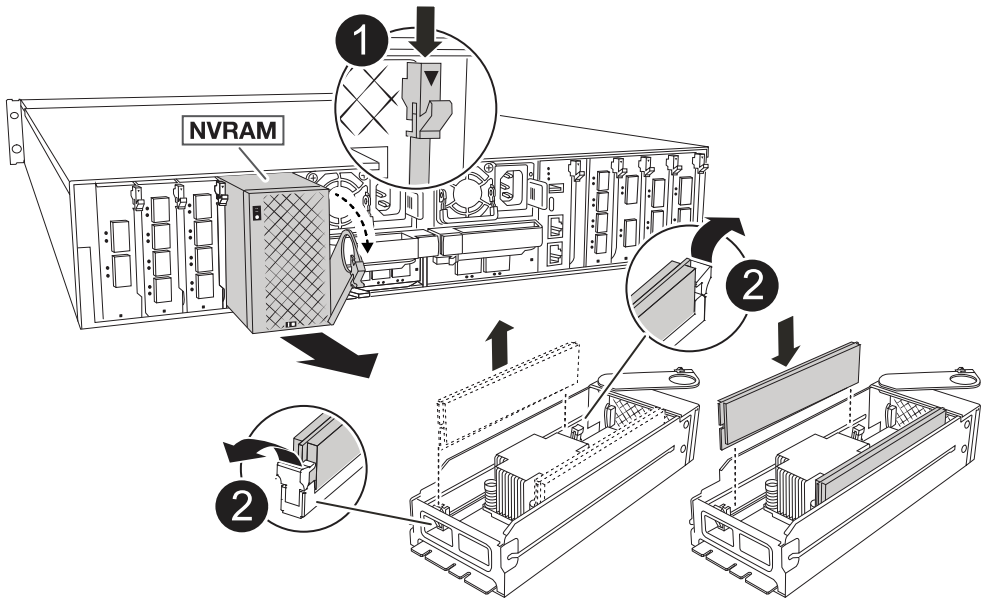
b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. ターゲットNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

7. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
8. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。

9. NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。
    a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
10. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. 入力 `bye`LOADER プロンプトで。

ステップ**4: NVRAM**の交換を完了する

NVRAM の交換を完了するには、次の手順を実行します。

手順

1. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。

   以下は、システム ID を上書きするためのプロンプトの例です。

   ```
   WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a boot
   device or NVRAM cards!
   Override system ID? {y|n}
   ```

2. 正常なコントローラから、新しいパートナー システム ID が自動的に割り当てられたことを確認します。*`storage failover show`*

   コマンド出力には、ストレージ交換の現在の状態を示すメッセージが表示されます。次の例では、node2が置換され、現在の状態が「引き継ぎ中」と表示されます。

   ```
   node1:> storage failover show
                                       Takeover
   Node                Partner         Possible     State Description
   ------------      ------------      --------
   ------------------------------------
   node1               node2           false        In takeover
   node2               node1           -            Waiting for giveback
   ```

3. コントローラをギブバックします。

a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージを戻します:`*storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*`

コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

4. 各コントローラに必要なボリュームが存在することを確認します。

```
vol show -node node-name
```

5. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
6. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

```
storage failover show`そして `storage failover show-giveback
```

次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

7. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリーの交換 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムの NV バッテリーは、停電時に重要なシステム データを保存する役割を担っているため、バッテリーの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリーを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

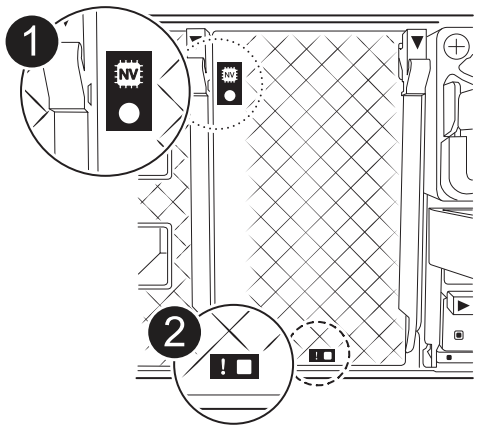
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

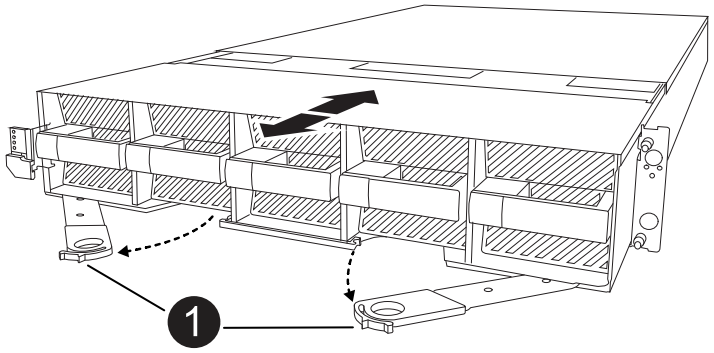


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 必要に応じて、ベゼルの両側の開口部を両手でつかみ、シャーシ フレームのボール スタッドからベゼルが外れるまで手前に引いて、ベゼルを取り外します。
4. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

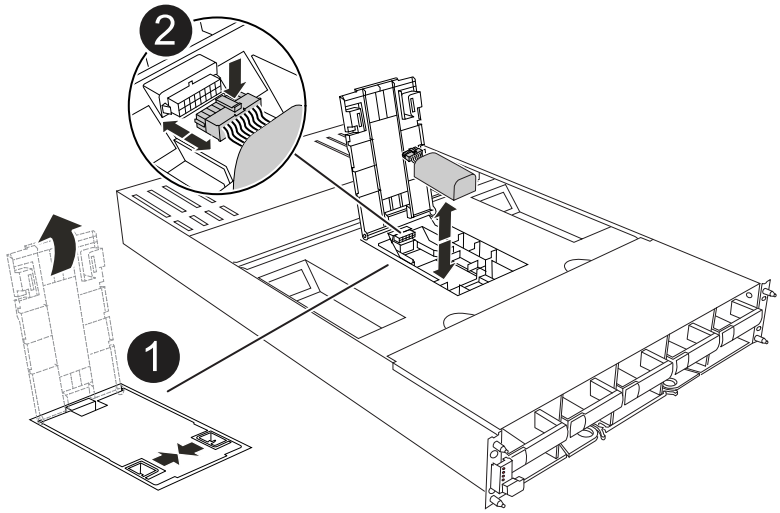
5. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. ベゼルをボールスタッドに合わせてから、ベゼルをゆっくりと所定の位置に押し込みます。
5. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - ログインプロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
6. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```

次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

7. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

8. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   ```
   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
   ```

9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
   ```

10. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの追加と交換の概要 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムは、I/O モジュールを拡張または交換する柔軟性を提供し、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化します。ネットワーク機能をアップグレードしたり、障害が発生したモジュールに対処したりする場合には、I/O モジュールの追加または交換が不可欠です。

AFX 1K ストレージ システム内の障害が発生した I/O モジュールを、同じタイプの I/O モジュールまたは異なる種類の I/O モジュールに交換できます。空きスロットのあるシステムに I/O モジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

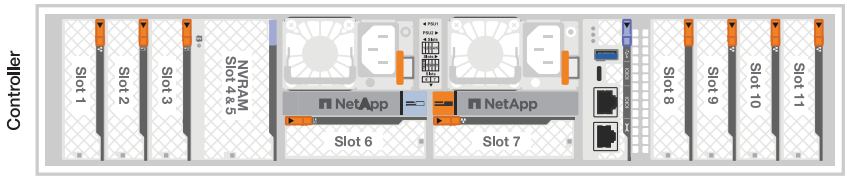
モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号**I/O**スロットバンゴウ

AFX 1K コントローラーの I/O スロットには、次の図に示すように 1 ～ 11 の番号が付けられています。



I/Oモジュールを追加 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トラフィック処理能力が拡張されます。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットが完全に使用されている場合は、AFX 1K ストレージ システムに I/O モジュールを追加できます。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、 AutoSupportメッセージ コマンドを呼び出して自動ケース作成を抑制します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupportコマンドは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback false
   ```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` その `-halt true`パラメータを指定すると、LOADER プロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- チェックしてください "NetApp Hardware Universe の略"新しい I/O モジュールがストレージ システムおよびONTAPバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
9. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

10. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

    `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

    次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

11. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

    `system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0`

    `system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1`

12. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
14. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    `storage failover modify -node local -auto-giveback-of true`

15. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。
10. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
    - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
    - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
11. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

    ```
    storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
    -destination-checks true
    ```

    次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"。

    エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
12. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

    `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

    次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

13. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

    ```
    system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

    system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
    ```

14. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

    ```
    storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
    ```

15. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
    ```

16. 次のいずれかを実行します。
    - ストレージ I/O モジュールを削除し、新しい NIC I/O モジュールをインストールした場合は、各ポートに対して次のネットワーク コマンドを使用します。

      ```
      storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network
      ```

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、以下の手順に従ってNX224シェルフを取り付けてケーブル接続します。"ホットアドNX224シェルフ" 。
17. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**AFX 1K**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、AFX 1K ストレージ システム内の Ethernet I/O モジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

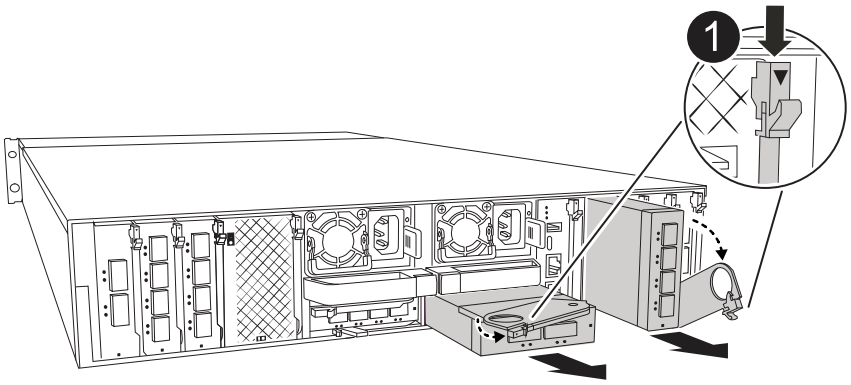
障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
2. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

> 次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

3. I/O モジュールを脇へ置きます。
4. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。

   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。

   b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

5. I/Oモジュールをケーブル接続します。
6. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業

どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
	
	`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
	
	b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
	
	`storage failover modify -node local -auto -giveback true`

両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システム内の I/O モジュールに障害が発生した場合は、そのモジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

I/Oモジュールを交換するには、エンクロージャ内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

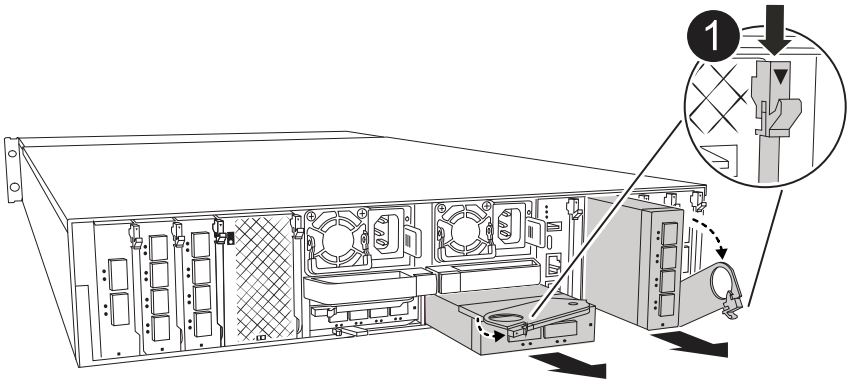
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

モジュールを再インストールするときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



1	I/Oカムラッチ

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットI/Oモジュールをエンクロージャから取り外します。

a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/O モジュールのケーブルを再接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
3. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

4. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

   `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

5. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   ```
   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
   ```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -ofnode impaired-node -automatic-giveback true
   ```

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源の交換 **- AFX 1K**

AFX 1K ストレージ システムの AC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスには、対象の PSU を切断し、電源ケーブルを抜き、障害のある PSU を取り外して交換用の PSU を取り付け、その後電源に再接続することが含まれます。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

- 電源装置は冗長化されており、ホットスワップ可能であるため、このタスクを実行するためにコントローラーを乗っ取る必要はありません。

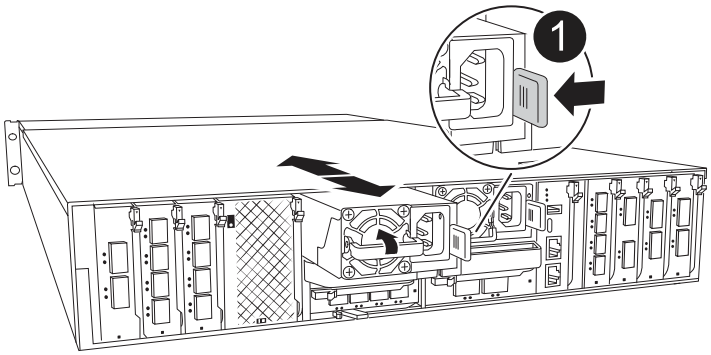
  設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。

2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUはコンパクトです。コントローラ モジュールから外れて怪我をするのを防ぐため、取り外す際は両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックの電池を交換する - AFX 1K

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、AFX 1K ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリー (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。
- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

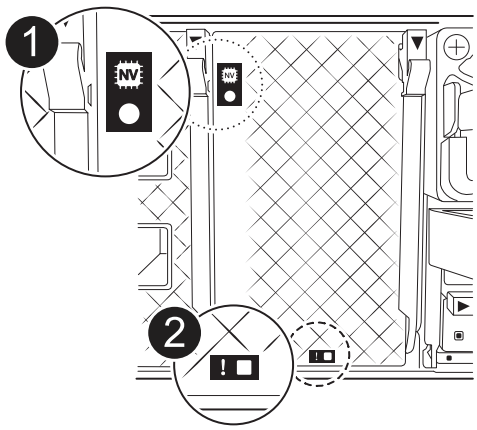
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

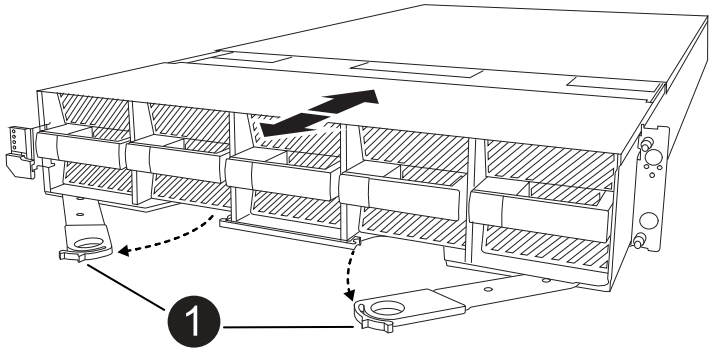
1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 必要に応じて、ベゼルの両側の開口部を両手でつかみ、シャーシ フレームのボール スタッドからベゼルが外れるまで手前に引いて、ベゼルを取り外します。
4. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

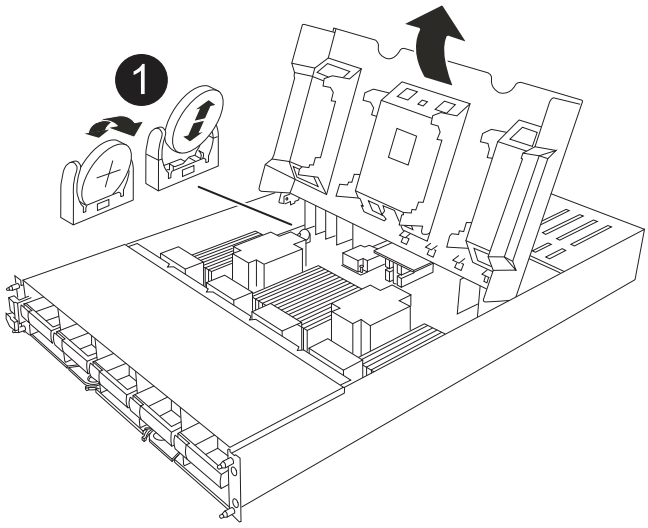
5. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

故障した RTC バッテリーを取り外し、交換品を取り付けます。

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

電池をホルダーから取り出すときは、電池の極性に注意してください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くのプラス記号は正しい方向を示します。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. ベゼルをボールスタッドに合わせてから、ベゼルをゆっくりと所定の位置に押し込みます。

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTC バッテリーを交換し、コントローラーを挿入して最初の BIOS リセットの電源を入れると、次のエラー メッセージが表示されます。
`RTC date/time error. Reset date/time to default`
`RTC power failure error`これらのメッセージは予期されたものであり、この手順を続行できます。

1. 正常なコントローラの日付と時刻を `cluster date show`指示。

   システムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node` てプロンプトが表示されたら「*y*」と応答し、Ctrl+C_を押してLOADERにブートします。

   a. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、 `show date`指示。
   b. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   c. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
      i. パートナーノードから現在のGMTを取得するには、 `date -u`指示。
2. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

3. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
4. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
   - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
5. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
   -destination-checks true
   ```

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
6. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。
7. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   ```
   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0

   system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
   ```
8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
   ```
10. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュールの交換 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムのシステム管理モジュールに障害が発生した場合、または

ファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、故障したシステム管理モジュールの交換、コントローラの再起動、ライセンス キーの更新、故障した部品のNetAppへの返却が含まれます。

コントローラの背面、スロット 8 の左側にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボード コンポーネントと外部管理用のポートが含まれています。障害のあるシステム管理モジュールを交換するか、ブート メディアを交換するには、ターゲット コントローラをシャットダウンして電源をオフにする必要があります。

システム管理モジュールには、次のコンポーネントが搭載されています。

- ブートメディア（コントローラモジュールを取り外さずにブートメディアを交換可能）
- BMC
- 管理スイッチ

システム管理モジュールには、外部管理用の次のポートも含まれています。

- RJ45シリアル
- USBシリアル（Type-C）
- USB Type-A（ブートリカバリ）
- e0MおよびBMCネットワークアクセス用のRJ45イーサネットサービスポート

作業を開始する前に

- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作していることを確認します。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできることを確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

このタスクについて

この手順では次の用語を使用します。

- 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
- 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- 4 つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、 `cluster show`指示。詳細については、 `cluster show`コマンドについて

は、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する" 。

- クラスターがクォーラムにない場合、または (障害のあるコントローラー以外の) コントローラーの正常性または適格性が false と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します" 。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

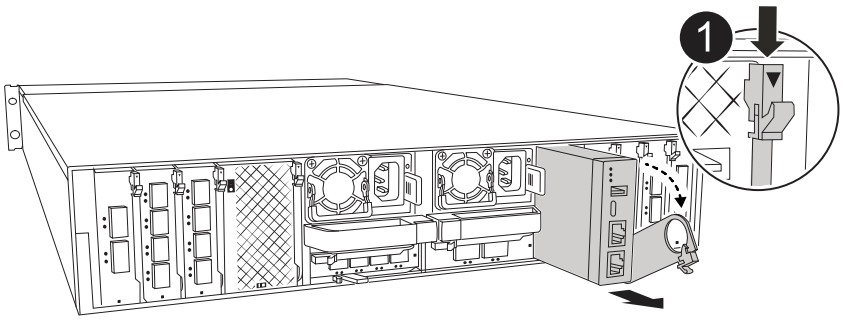
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* *-halt true* パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

手順**2**：障害のあるシステム管理モジュールを交換する

障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

1. システム管理モジュールを取り外します。

続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

b. PSU から電源ケーブルを取り外します。

c. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けて、モジュールを再インストールするときに正しいポートに再接続できるようにします。

d. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

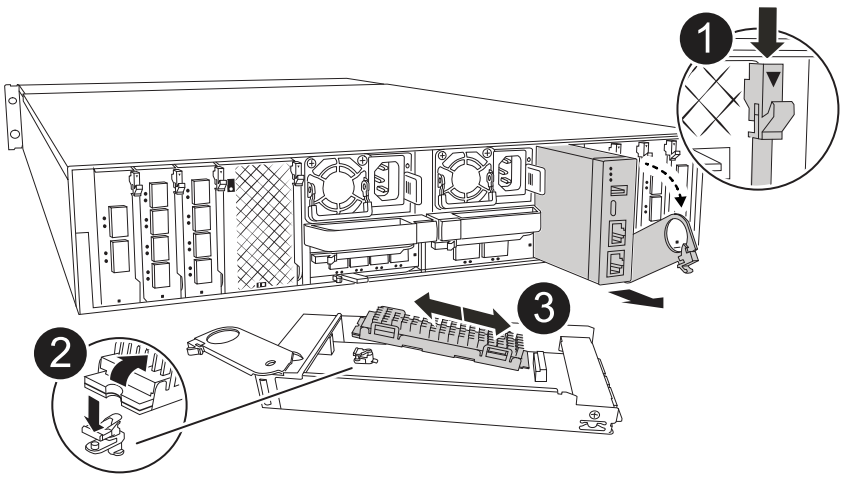
e. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

f. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

g. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

h. ブート メディアにアクセスするには、システム管理モジュールを静電気防止マットの上に置きます。

2. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 障害のあるシステム管理モジュールの青色のブートメディアロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

3. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ロックボタンに触れるまでブートメディアを下に回転させます。

c. 青色の固定ボタンを押してブートメディアを最後まで回転させ、青色の固定ボタンを放します。

4. 交換用システム管理モジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

5. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。

6. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順**3**：コントローラモジュールをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

システムが再起動し、通常は LOADER プロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。

3. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。

◦ *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。

◦ ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。

4. override-destination-checks オプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override
-destination-checks true
```

次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する" 。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

5. ギブバック レポートが完了してから 5 分待ってから、フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します。

   `storage failover show`そして `storage failover show-giveback`

   次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

6. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

   `system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1`

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback-of true` 。
9. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**4**：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

システム管理モジュールを交換すると、コントローラのシステムシリアル番号 (SSN) が変更されます。障害のあるノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノードに新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

新しいシステム シリアル番号のNetAppライセンス ファイル (NLF) が必要です。 NetAppライセンスファイルの詳細については、以下を参照してください。"ONTAP 9.10.1以降のライセンスの概要" 。

ライセンス キーをインストールする期間は 90 日間です。この期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンス キーをインストールした後、猶予期間が終了する前に 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムが最初にONTAP 9.15.1以降を実行していた場合は、"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新" 。ご使用のシステムの初期ONTAPリリースが不明な場合は、"NetApp Hardware Universe の略"詳細についてはこちらをご覧ください。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンス キーはONTAP System Manager を通じてインストールされます。

   詳細については、以下を参照してください。 "ONTAP System Managerでライセンスキーを追加して新機能を有効にする" 。

3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください：「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASAシステム

ASA A150システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

クイックガイド**- ASA A150**

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

次のリンクを使用します。 "AFF A150システムの設置とセットアップの手順"

ASA A150は、AFF A150システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- ASA A150**

次のビデオでは、システムをラックに設置してケーブルを配線し、システムの初期設定を行う方法について説明します。

MetroCluster 構成の場合は、を使用します "MetroCluster のドキュメント"。

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

ハードウェアの設置とケーブル接続

次のビデオでは、システムの設置とケーブル接続の方法を説明します。

アニメーション- AFF A150のインストールとセットアップ

ASA A150は、AFF A150システムと同じインストール手順を使用します。

詳細ガイド**- ASA A150**

ASA A150システムの設置方法について説明します。

MetroCluster 構成の場合は、を使用します "MetroCluster のドキュメント"。

*警告：*システムにONTAP 9 .13.1P8-9.13.1P11、ONTAP 9 .14.1P1-9.14.1P7またはONTAP 9 .15.1-9.15.1P2がインストールされていて、システムに10本以上の内蔵ソリッドステートドライブが搭載されている場合は、システムの設置準備を行う必要があります。問題を参照してください "ONTAP-285173-ADPが10本以上の内蔵ドライブを搭載したAFF A150にスペアルートパーティションを残さない"。

手順 **1** ：設置の準備

システムをインストールするには、NetApp Support Siteでアカウントを作成し、システムを登録して、ライセンスキーを取得します。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。
- にアクセスできることを確認します "リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、このシステムの詳細情報を確認してください。
- システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- サイトに次のアイテムがあることを確認します。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "システムを登録します"。
4. ダウンロードしてインストールします "Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ケーブル（注文内容による）	X6566B-05-R6 （ 112-00297 ）、 0.5m X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
10GbE ケーブル（注文内容による）	パーツ番号 X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m または X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		データ
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m		FC ホストネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
ストレージ（注文内容による）	部品番号 X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

6. "クラスタ構成ワークシートをダウンロードして記入します"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

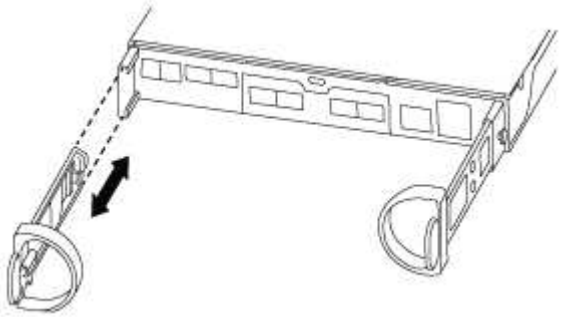
システムを4ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットに設置します。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順3：コントローラをネットワークにケーブル接続する

2ノードスイッチレスクラスタまたはクラスタインターコネクトネットワークのいずれかの方法を使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続します。

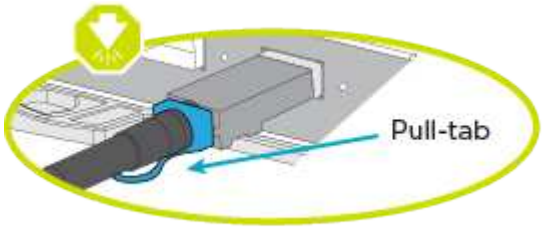
コントローラの管理ネットワーク、UTA2データネットワーク、イーサネットデータネットワーク、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

2ノードスイッチレスクラスタのケーブル接続方法について説明します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

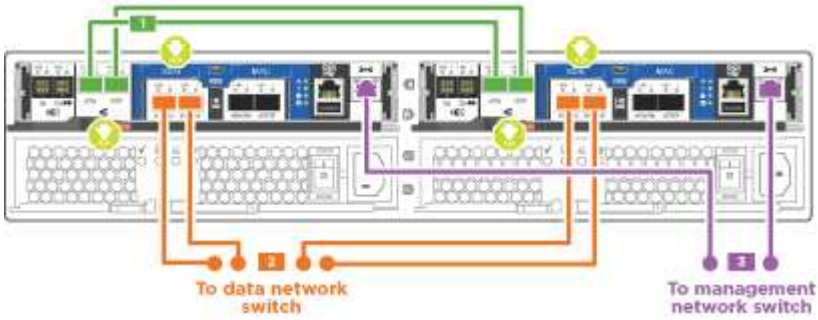


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

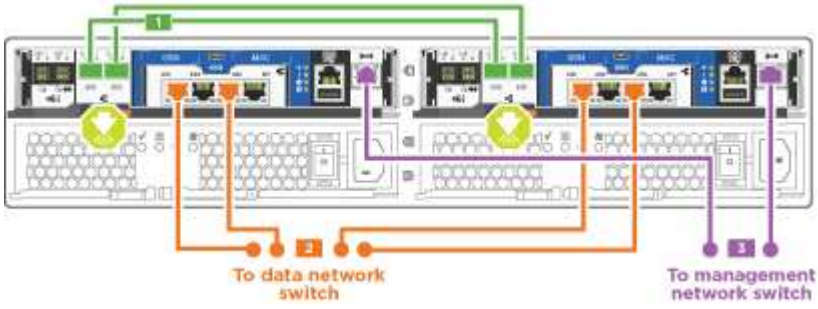
このタスクについて

コントローラをホストネットワークに接続するには、UTA2データネットワークポートまたはイーサネットデータネットワークポートを使用します。コントローラとスイッチをケーブル接続する場合は、次のケーブル接続図を参照してください。

UTA2データネットワーク構成



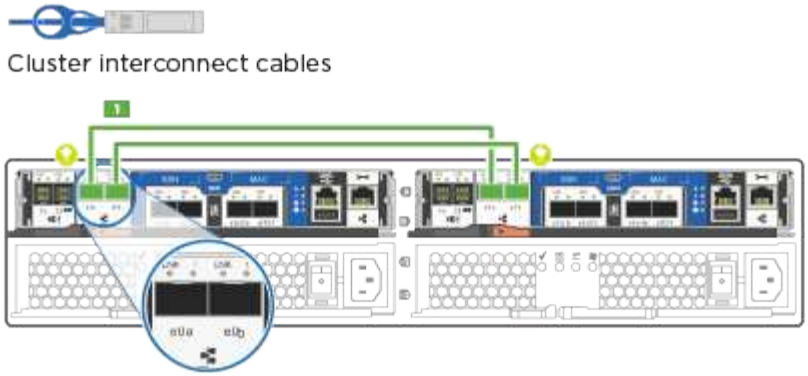
イーサネットネットワーク構成



各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0aとe0a、e0bとe0bを接続します。
   [+]

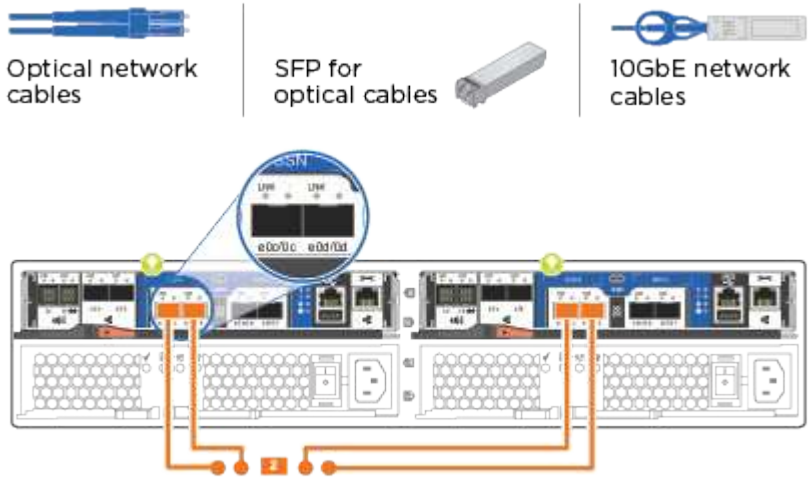


2. 次のいずれかを実行します。

UTA2データネットワーク構成

次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、UTA2データポートをホストネットワークにケーブル接続します。

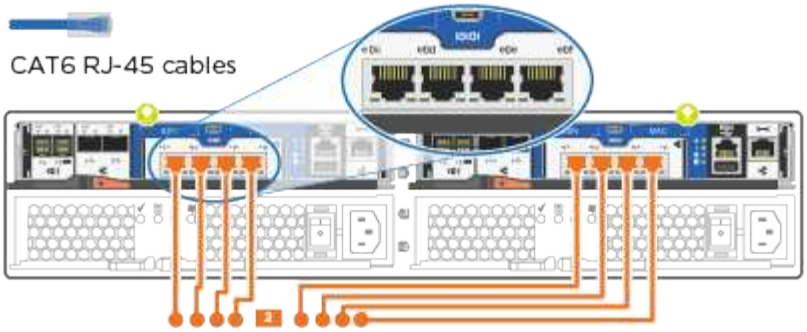
- FCホストの場合は、0cと0d または 0eと0fを使用します。
- 10GbEシステムの場合は、e0cとe0d または e0eとe0fを使用します。



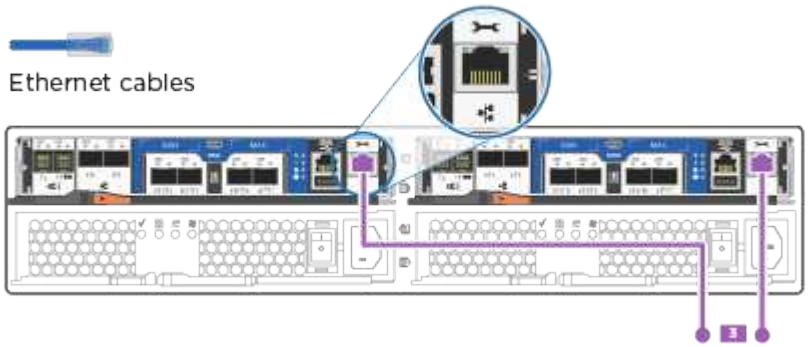
一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。

イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。次の図に示します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



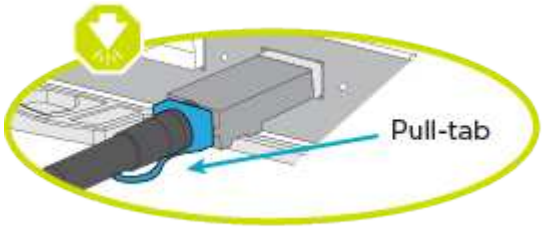
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

スイッチクラスタのケーブル接続方法について説明します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

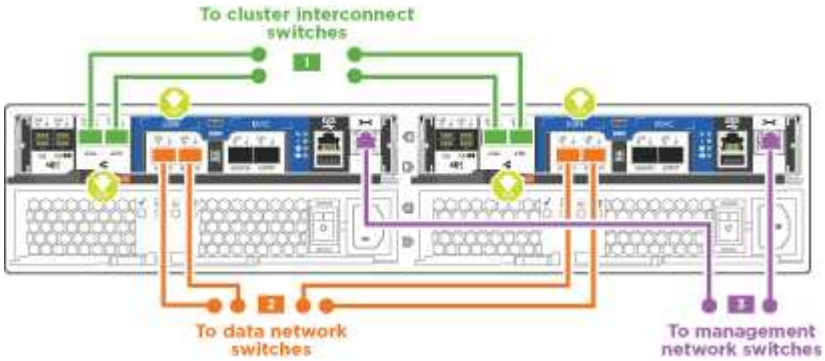


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

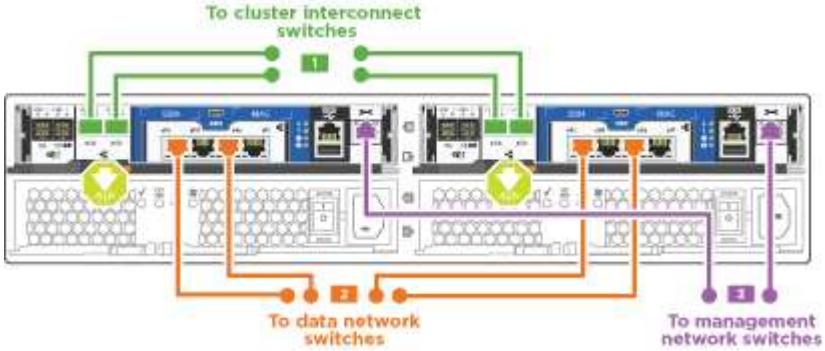
このタスクについて

コントローラをホストネットワークに接続するには、UTA2データネットワークポートまたはイーサネットデータネットワークポートを使用します。コントローラとスイッチをケーブル接続する場合は、次のケーブル接続図を参照してください。

ユニファイドネットワークのケーブル配線



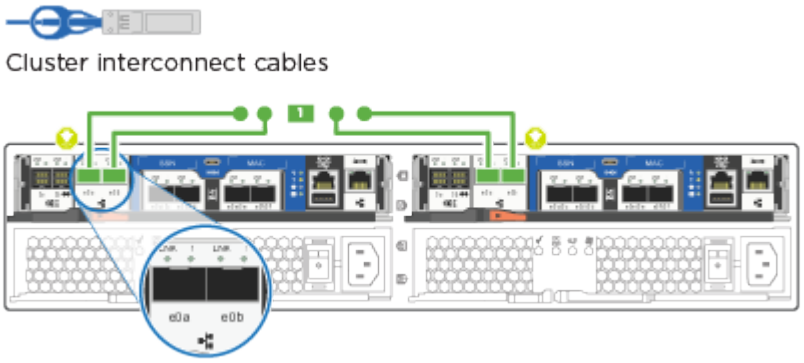
イーサネットネットワークのケーブル配線



各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. 各コントローラモジュールで、クラスタインターコネクトケーブルを使用してe0aとe0bをクラスタインターコネクトスイッチに接続します。



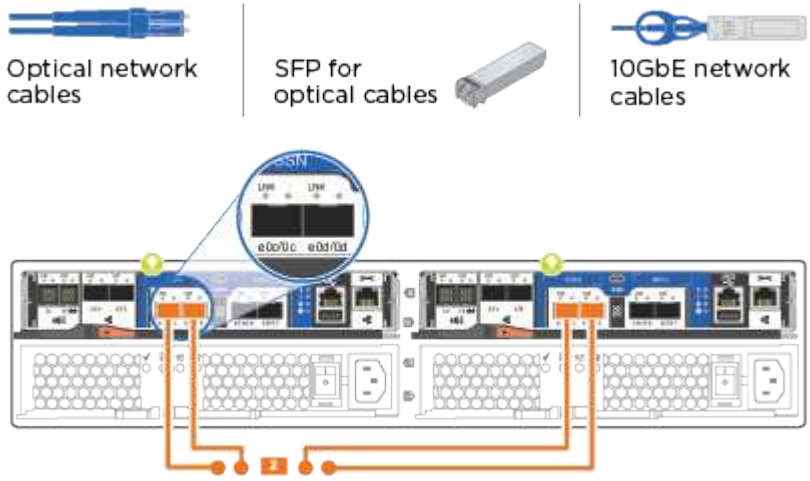
2. 次のいずれかを実行します。

UTA2データネットワーク構成

次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、UTA2データポートをホストネットワークにケーブル接続します。

- FCホストの場合は、0cおよび0dまたは 0eおよび0fを使用します。

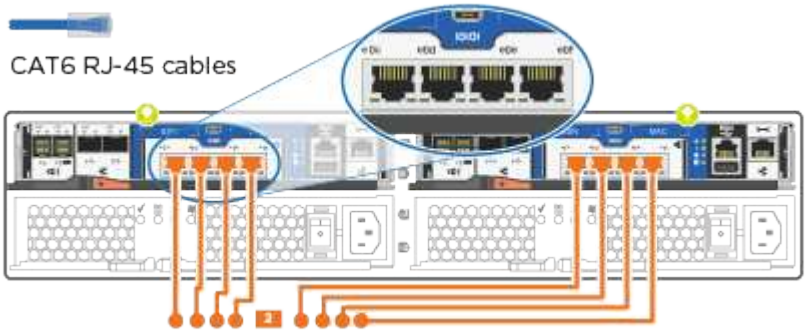
- 10GbEシステムの場合は、e0cとe0dまたは e0eとe0fを使用します。



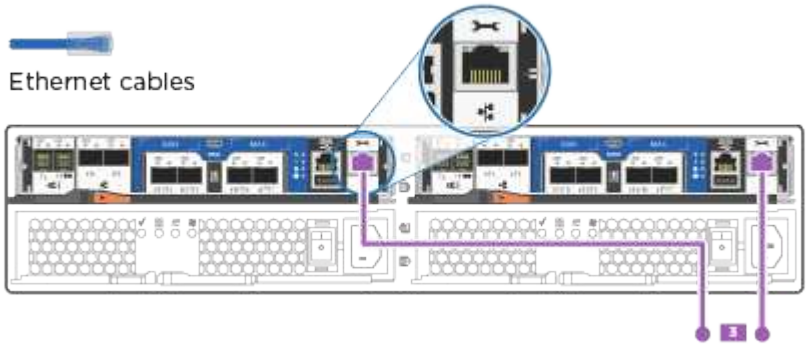
一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。

イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

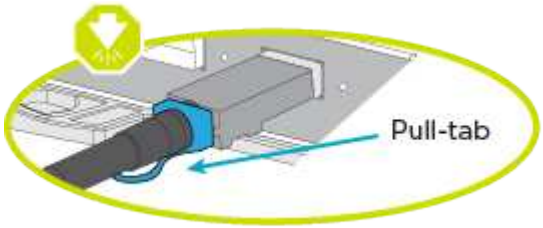
オンボードストレージポートを使用して、コントローラをシェルフにケーブル接続します。ネットアップでは、外付けストレージを使用するシステムに MP-HA ケーブル接続を推奨しています。

このタスクについて

SAS テープドライブがある場合は、シングルパスケーブル接続を使用できます。外付けシェルフがない場合は、システムと一緒に SAS ケーブルを購入した場合、内蔵ドライブへの MP-HA ケーブル接続はオプションです（図では省略しています）。

シェルフ / シェルフ間をケーブル接続し、そのあとに両方のコントローラをドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。

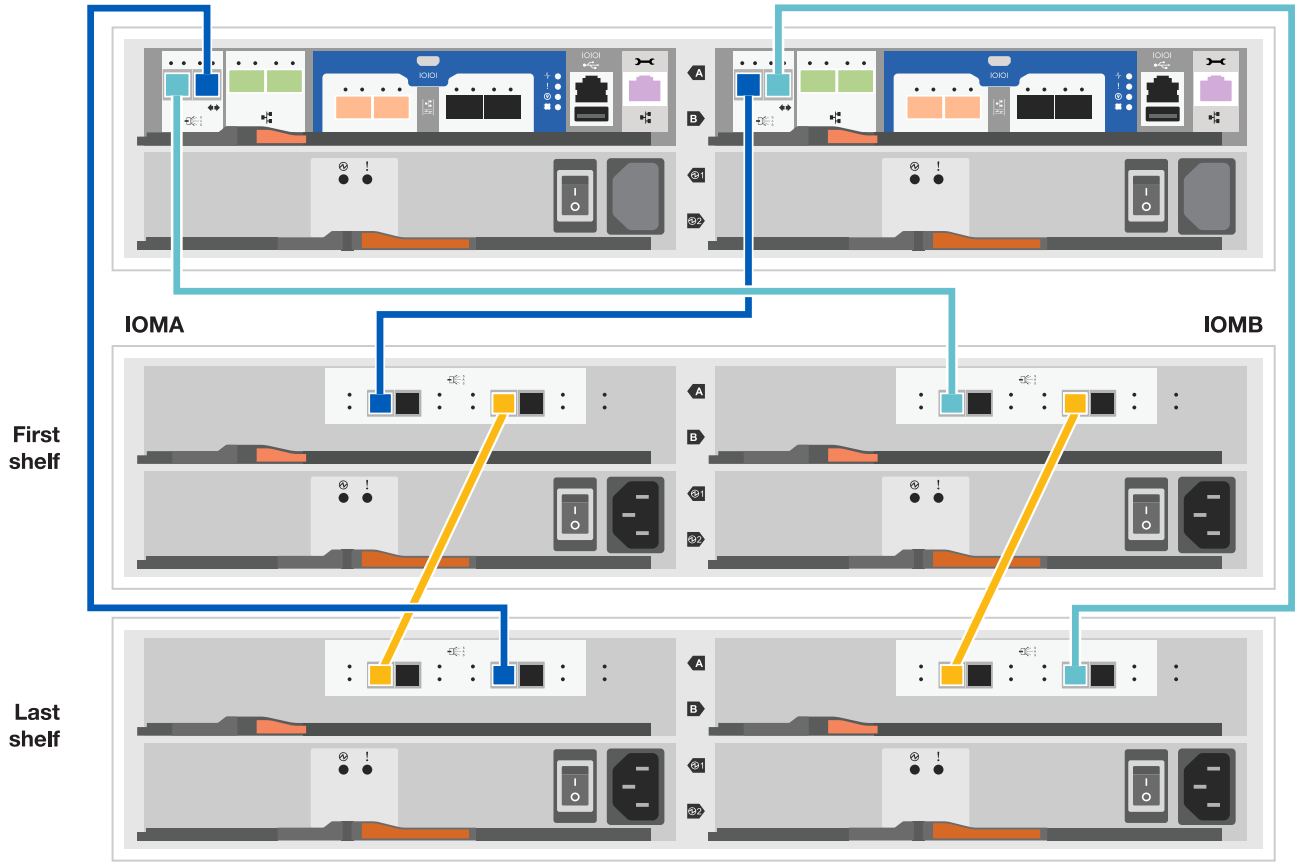
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



手順

1. 外付けドライブシェルフとHAペアをケーブル接続します。

   次の例は、DS224Cドライブシェルフのケーブル接続を示しています。サポートされている他のドライブシェルフと同様のケーブル接続が可能です。



2. シェルフ間でポートをケーブル接続します。
   - IOM A のポート 3 と直下のシェルフにある IOM A のポート 1
   - IOM B のポート 3 と直下のシェルフにある IOM B のポート 1

   mini-SAS HD 間ケーブル
3. 各ノードをスタック内の IOM A に接続します。
   - コントローラ 1 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM A のポート 3
   - コントローラ 2 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM A のポート 1

   mini-SAS HD 間ケーブル
4. 各ノードをスタック内の IOM B に接続します
   - コントローラ 1 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM B のポート 1
   - コントローラ 2 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM B のポート 3

   mini-SAS HD 間ケーブル

ケーブル接続の詳細については、を参照してください"IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフを新しいシステムに設置してケーブル接続します"。

手順**5**：システムのセットアップを完了します

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用

するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

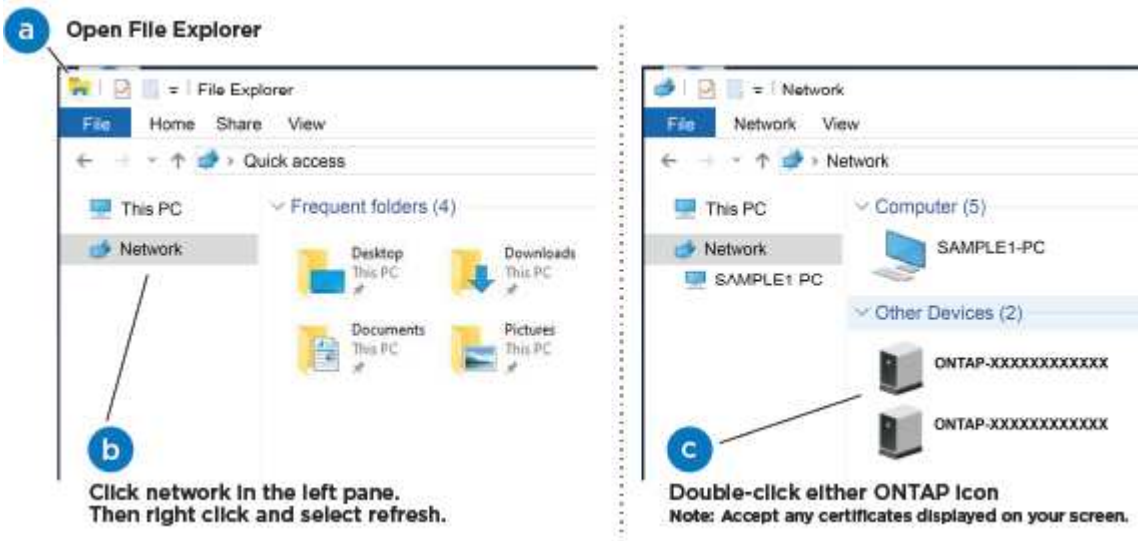
4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



a. エクスプローラを開きます。

b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

7. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
8. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. にログインします "既存のアカウントまたは作成してアカウントを作成します"。
   b. "登録" お使いのシステム。
   c. ダウンロード "Active IQ Config Advisor"。
9. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
10. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP のドキュメント" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

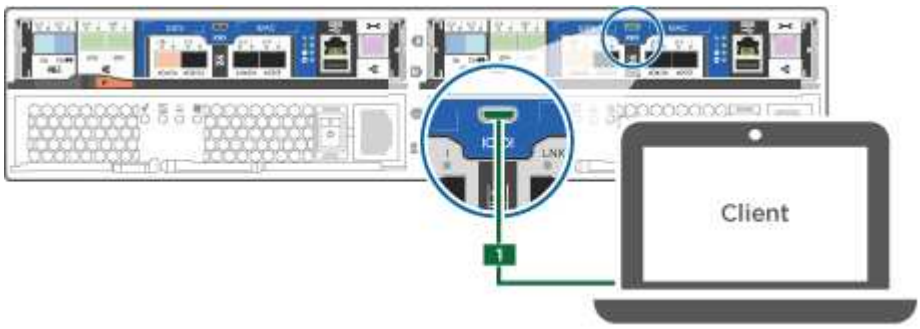
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

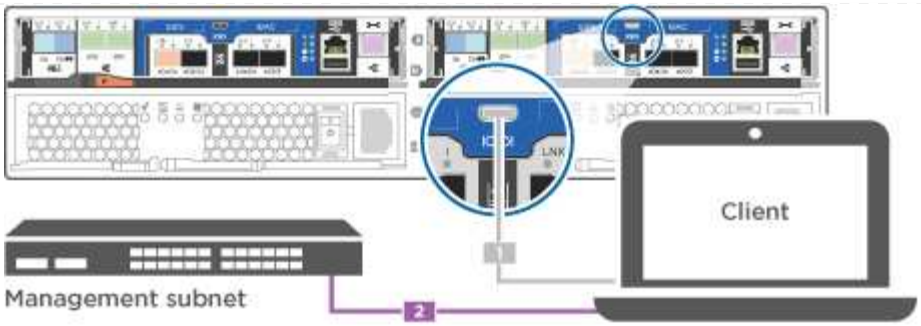
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定手順については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールでSystem Managerを使用して、クラスタを設定します。

a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

   アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. にログインします "既存のアカウントまたは作成してアカウントを作成します"。
   b. "登録" お使いのシステム。
   c. ダウンロード "Active IQ Config Advisor"。
8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP のドキュメント" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

メンテナンス

ASA A150ハードウェアのメンテナンス

ASA A150ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMバッテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持しま

す。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

////2025 年 7 月: ontap-systems 370: このプラットフォームではサポートされていないため、キャッシュ モジュールを削除しました。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要**- ASA A150**

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA A150**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします- **ASA A150**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアの交換**- ASA A150**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

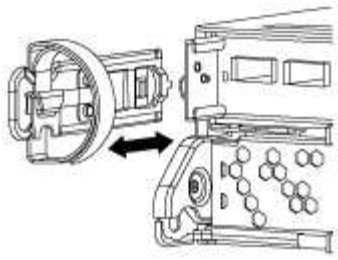
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

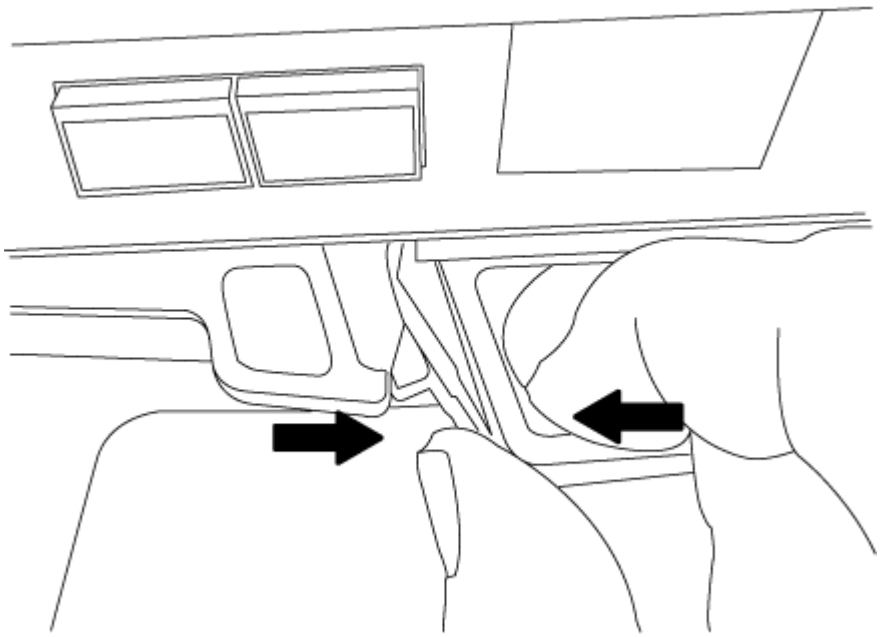
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

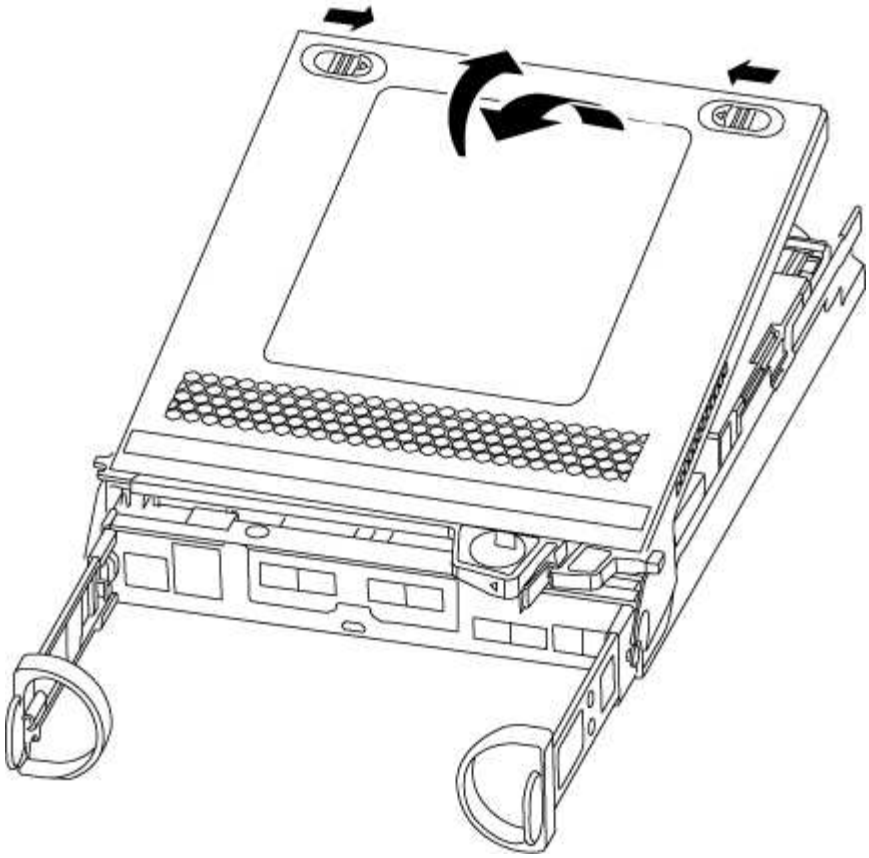
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

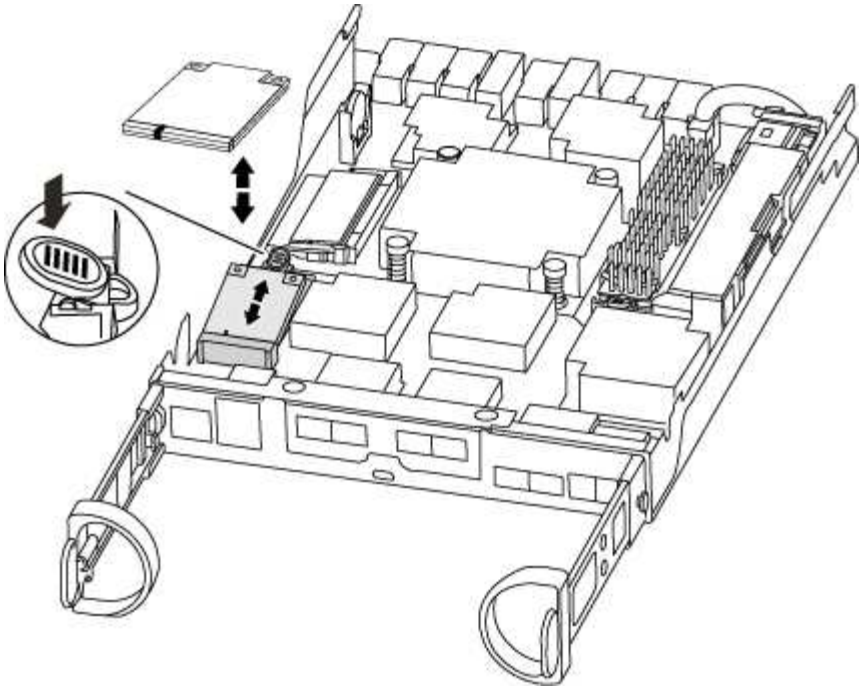


手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。

- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

リカバリイメージのブート- **ASA A150**

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。

b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します

c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します

d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

5. 次の手順は、システム構成によって異なります。

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。

8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。

9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します

11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

OKM、NSE、NVE - ASA A150のリストア

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
********************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
********************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障した部品を**NetApp - ASA A150**に返却します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- ASA A150**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- **ASA A150**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node

local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

シャーシの交換**- ASA A150**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

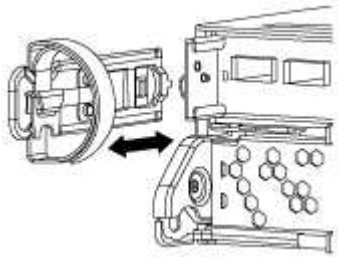
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

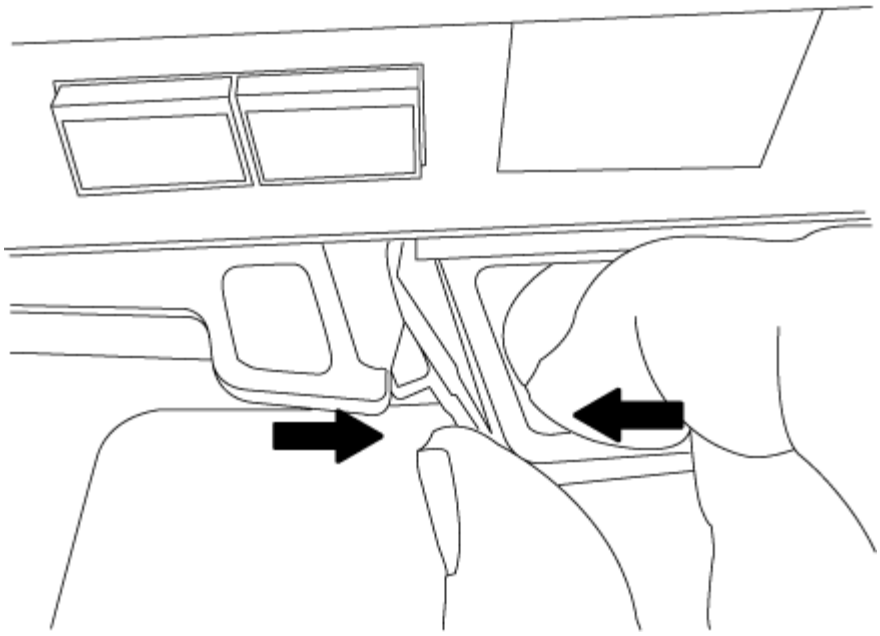
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

設定をリストアして確認します（**ASA A150**）。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムをリブートします。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換の概要- **ASA A150**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします- **ASA A150**

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示されます。"クォーラムステータス"

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラの交換- **ASA A150**

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

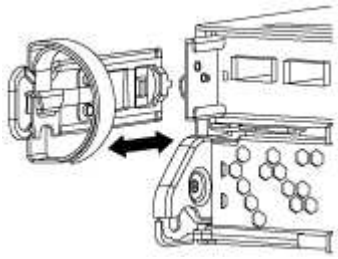
コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

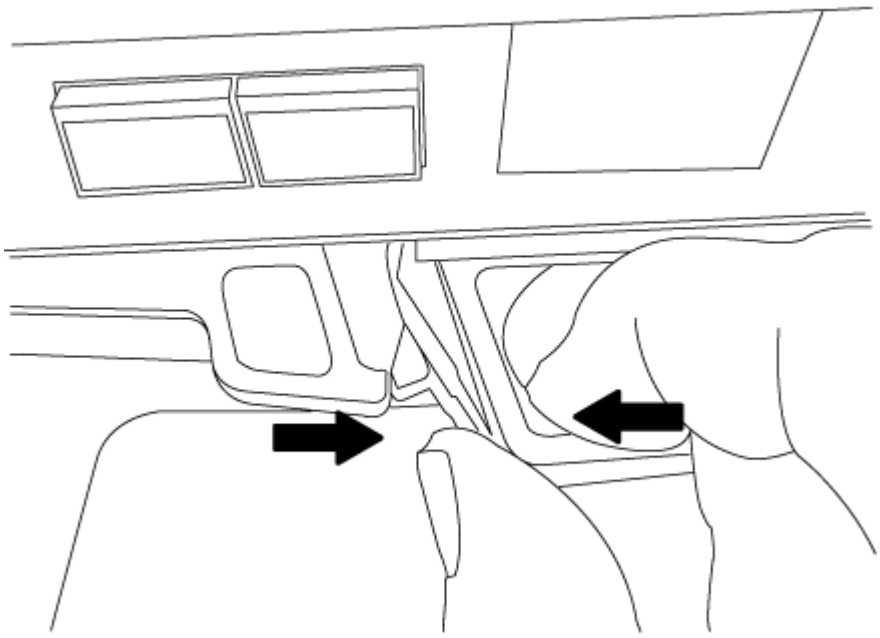
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

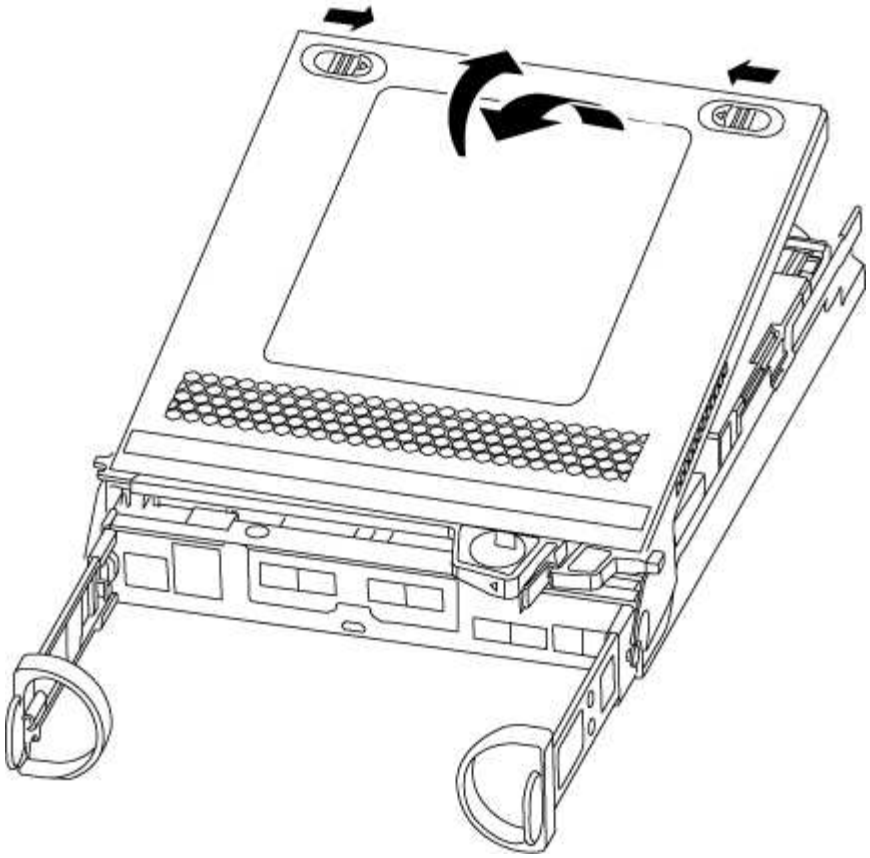
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

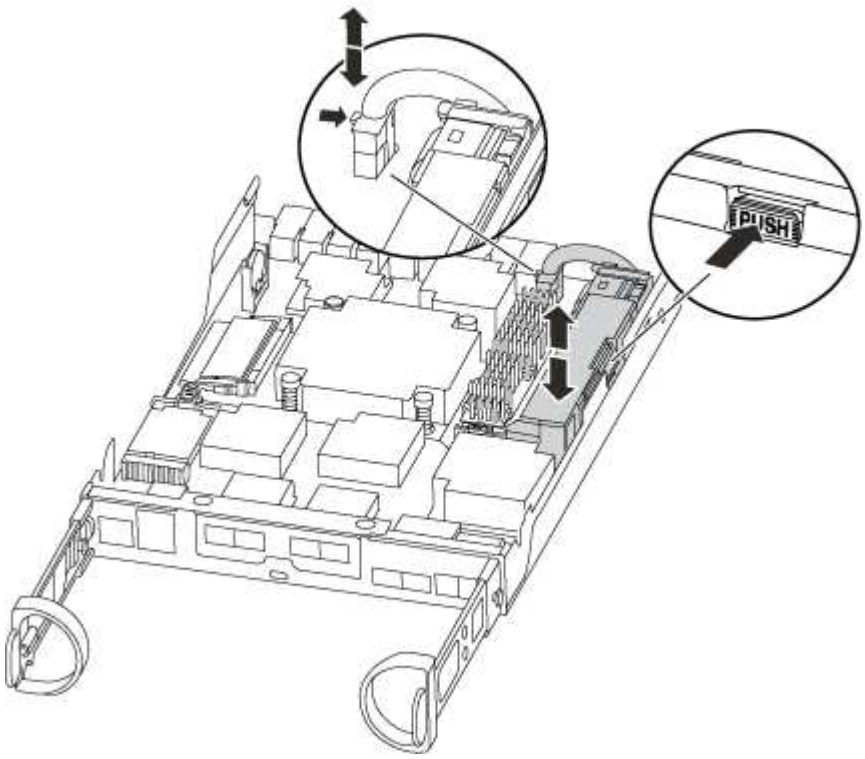
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。

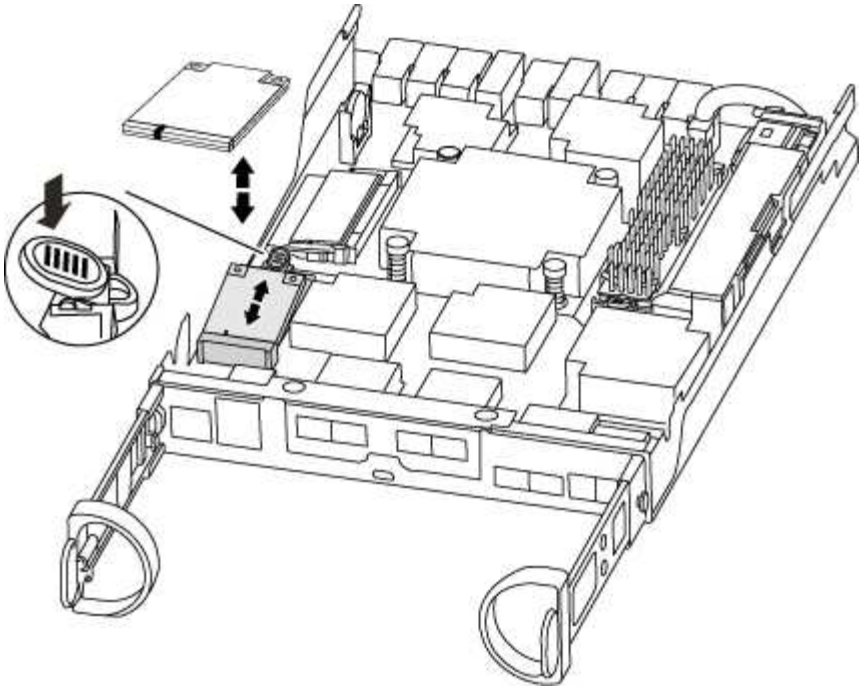


3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **3** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

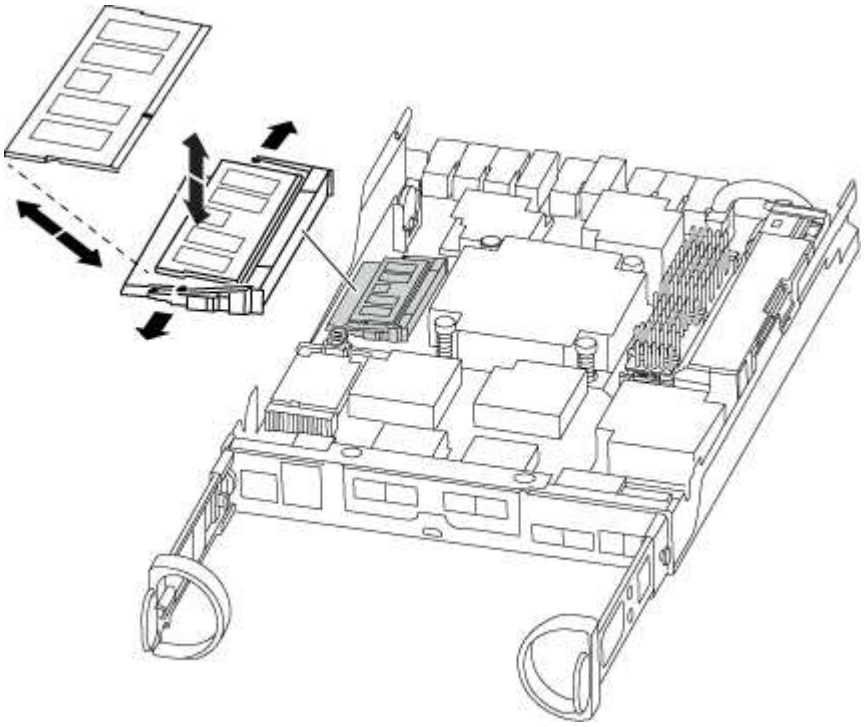
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **5** ：キャッシングモジュールがある場合は移動します

AFF A220 または FAS2700 システムにキャッシングモジュールが搭載されている場合は、キャッシングモジュールを古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。キャッシングモジュールは、コントローラモジュールラベル上の「 M.2 PCIe カード」と呼ばれます。

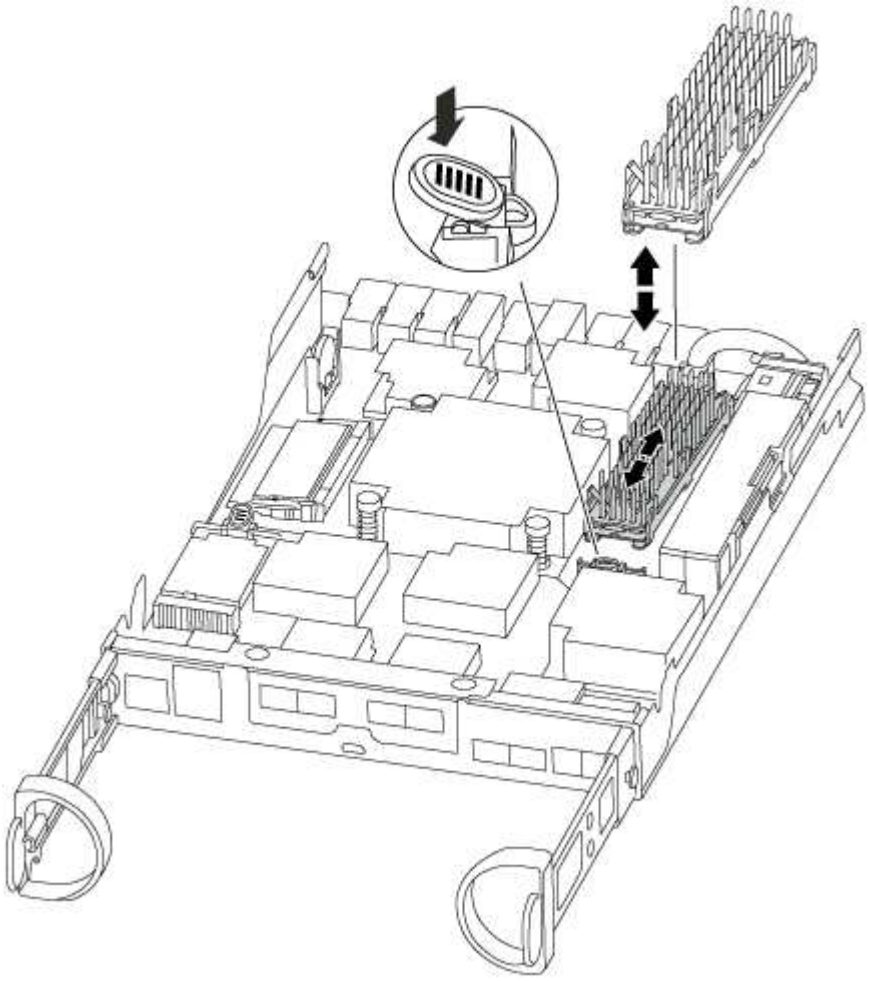
古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットにキャッシングモジュー

ルを直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   a. リリースタブを押します。

   b. ヒートシンクを取り外します。



2. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
3. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要がありま

す。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 ⓘ コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 「 Press Ctrl-C for Boot Menu' 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl キーを押しながら C キーを押してください。 ⓘ ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。 e. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押してください ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 f. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする- **ASA A150**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、ディスクの再割り当てを確認し、必要に応じてネットアップストレージ暗号化構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する
スタンドアロン	オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認

する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **ONTAP** でスタンドアロンシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

ⓘ このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

   次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name    system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

システムの完全なリストア- **ASA A150**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

> 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください：「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA A150**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

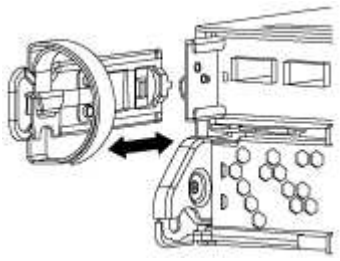
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

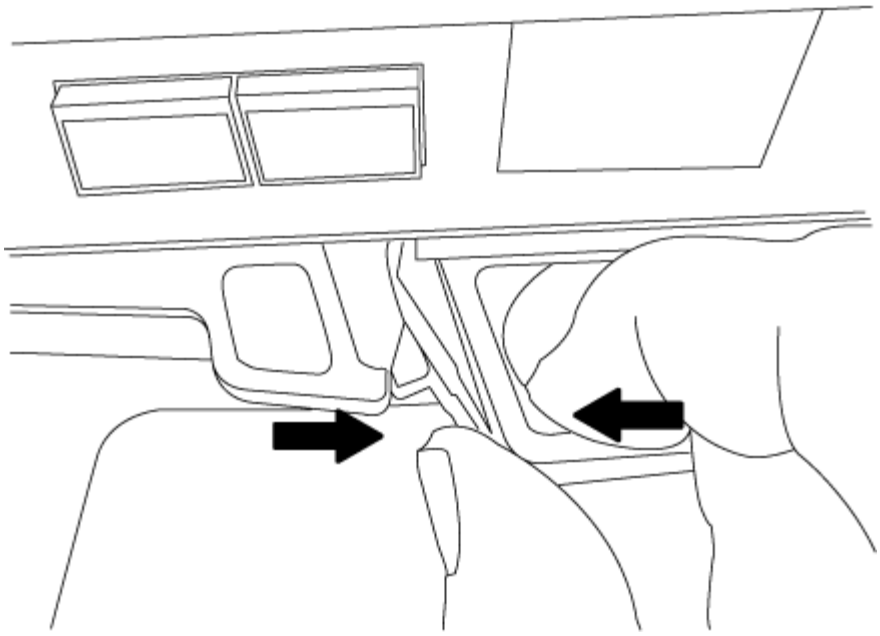
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

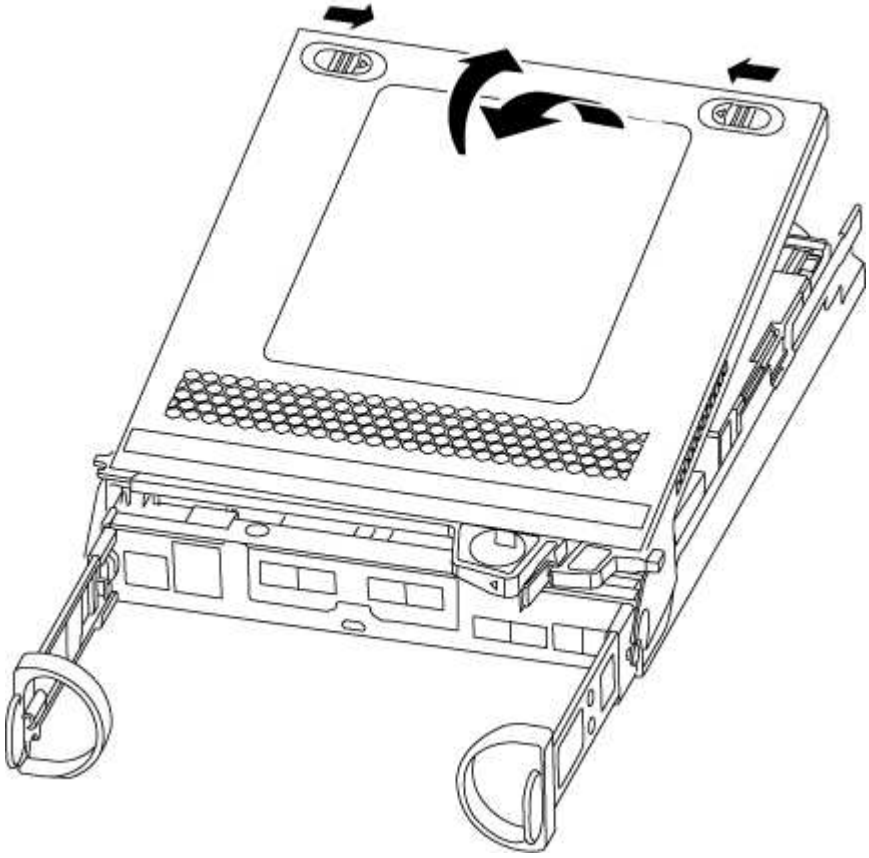
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

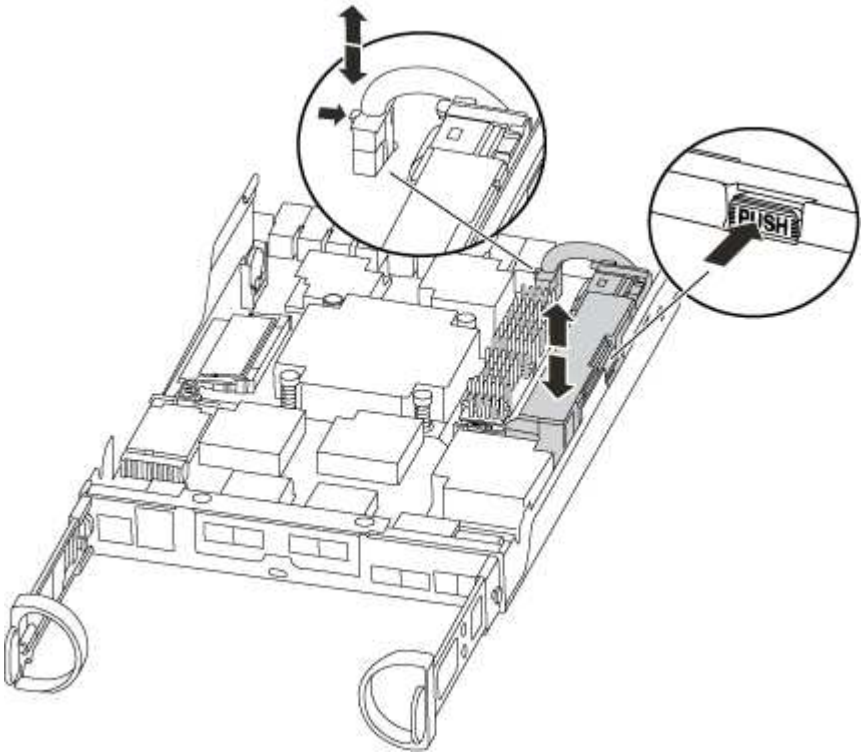
DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にあるNVMEM LEDを確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



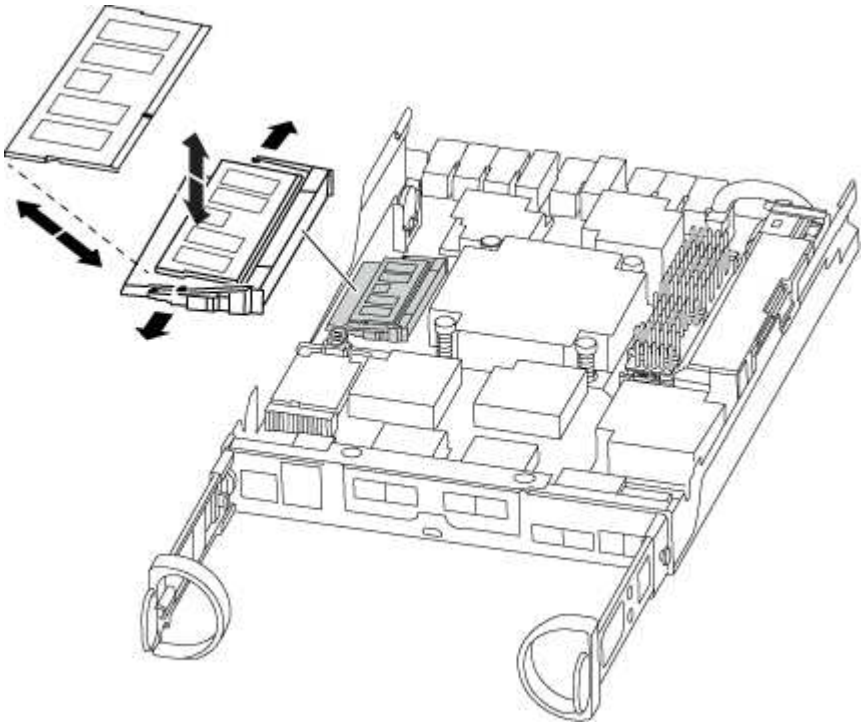
   b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。
   c. バッテリコネクタを再接続します。
5. に戻ります 手順 3 ： DIMM を交換します この手順で、 NVMEM LED を再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。

7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブを交換してください**- ASA 150**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

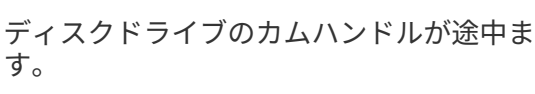
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEMバッテリの交換- ASA A150

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

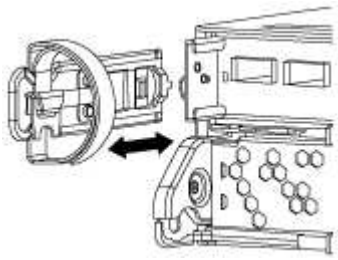
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

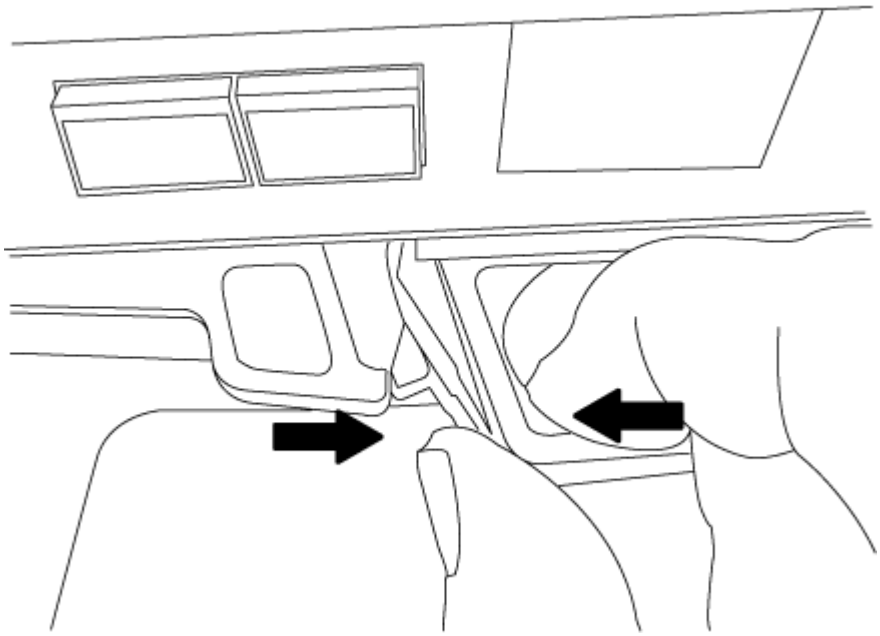
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

手順

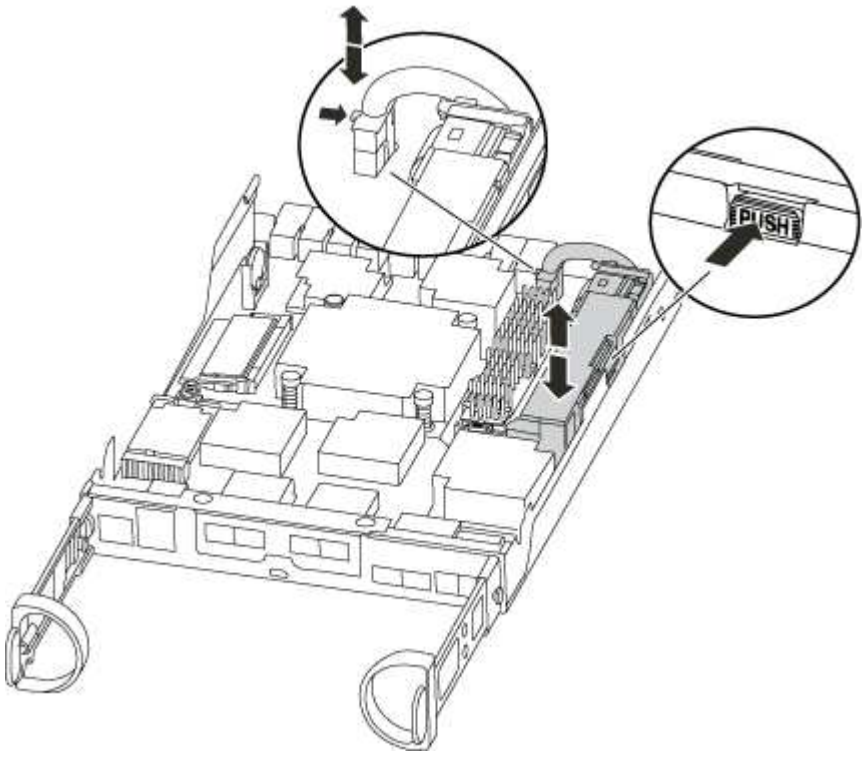
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



4. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
5. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
6. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
7. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
8. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
9. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
10. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A150**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

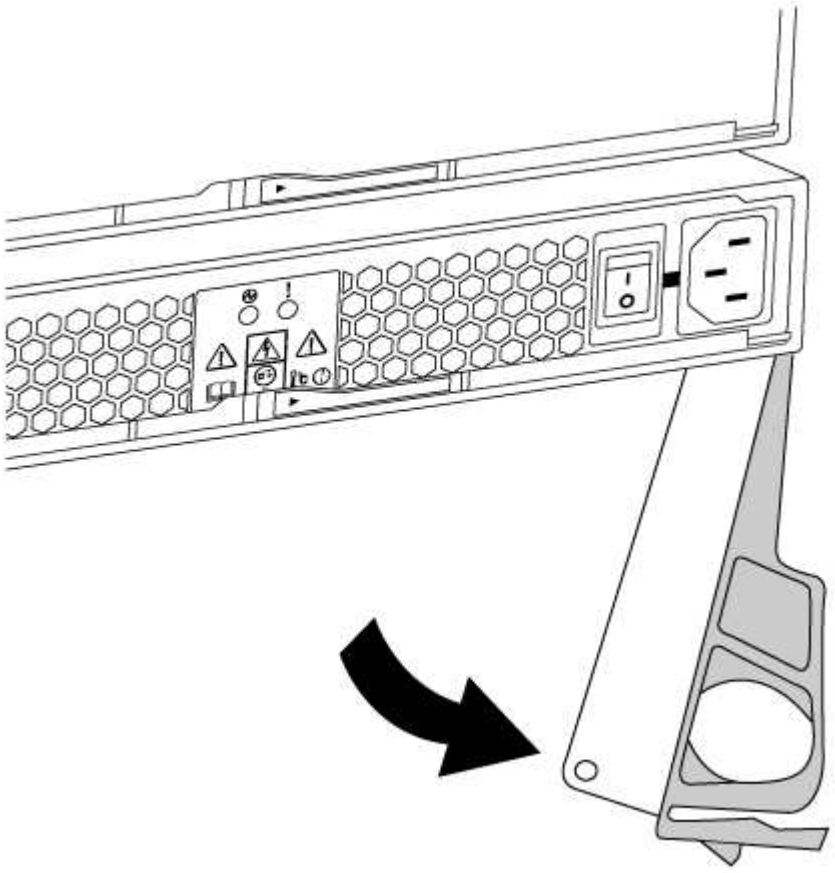
- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> 電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA A150**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

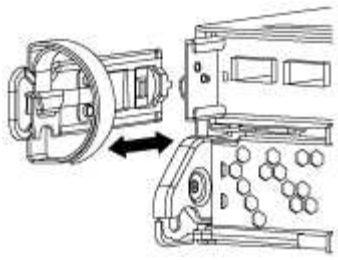
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

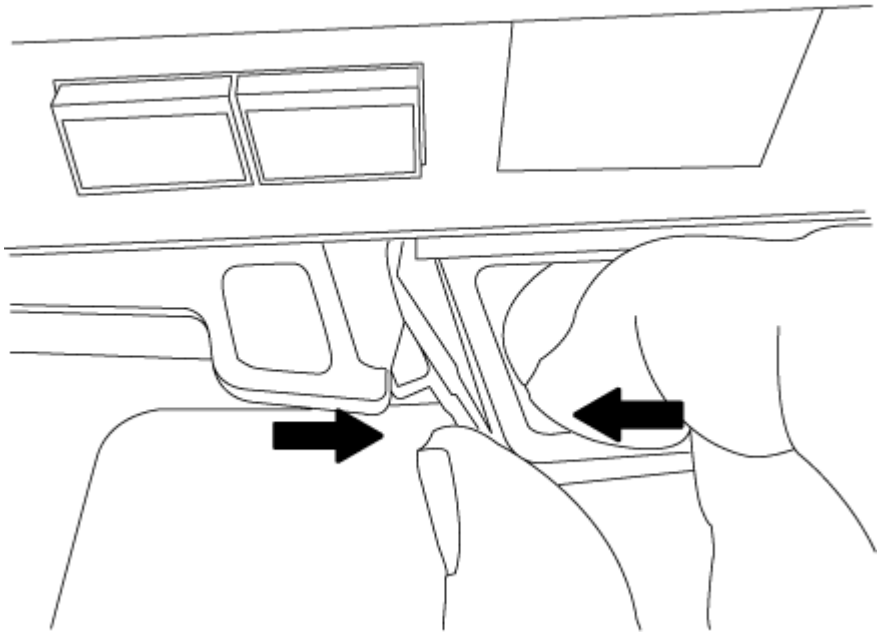
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

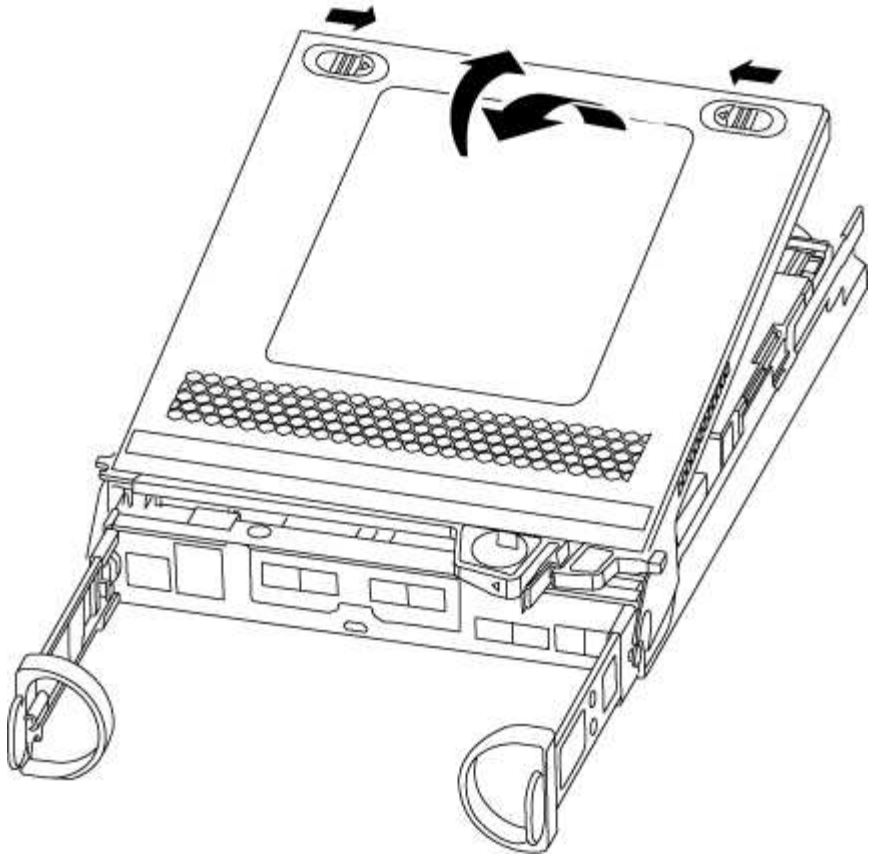
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



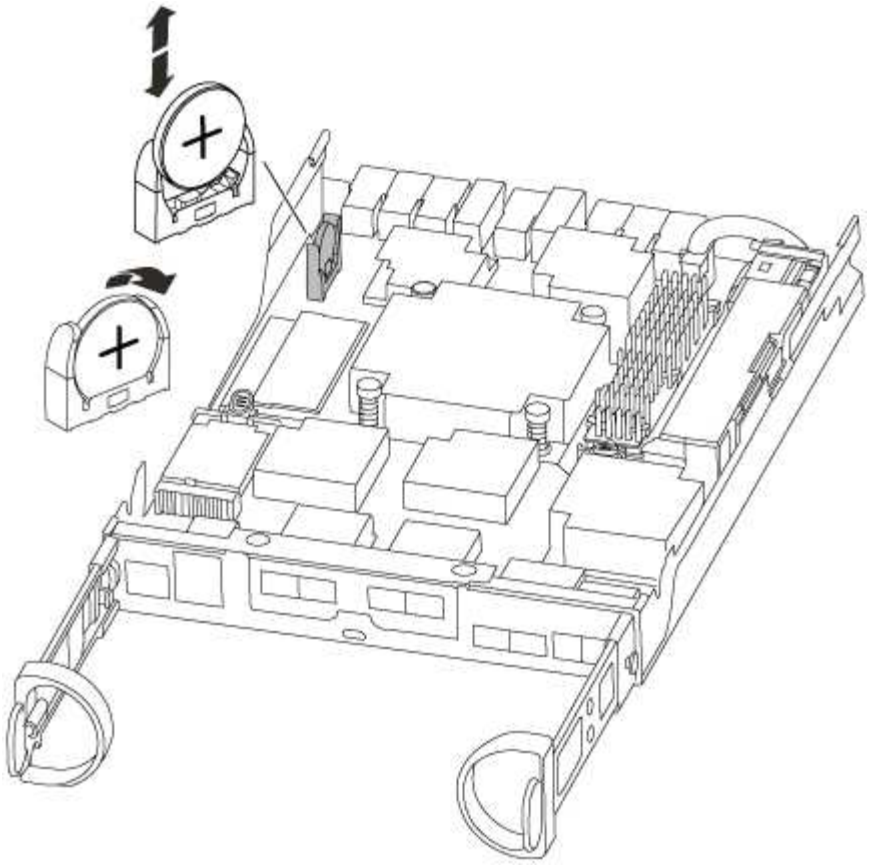
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 6 ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A150の主な仕様

以下はASA A150の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"ASA A150 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

ASA A150の主な仕様

プラットフォーム構成: ASA A150 UTA2 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 0.5472 PB

メモリ: 64.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット:

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS			
SAN	6	3.3 PB / 2.9 PiB	384 GB
HAペア		0.5 PB / 0.5 PiB	64.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 10 Gbps	12
FC 16 Gbps	8
SAS 12Gbps	4

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 10 Gbps	12

FC 16 Gbps	8
SAS 12Gbps	4

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

FC; iSCSI; NVMe/TCP;

システム環境仕様

利用できる環境データがありません。

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS 接続経由の SAS インバンド管理。

ASA A250システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ**- ASA A250**

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

ASA A250およびASA C250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

"AFF A250 のセットアップガイド"

ビデオ手順**- ASA A250**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A250のインストールとセットアップ

ASA A250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

詳細な手順**- ASA A250**

このページでは、ASA A250システムの設置手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

特定の電力要件を持つお客様は、 HWU で構成オプションを確認する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （HWU）」を参照してください。
- にアクセスできることを確認します "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。
- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "登録" お使いのシステム。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240 2 （ 112-00573 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

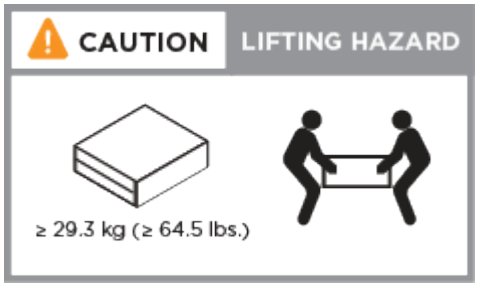
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順**3**：コントローラをクラスタにケーブル接続する

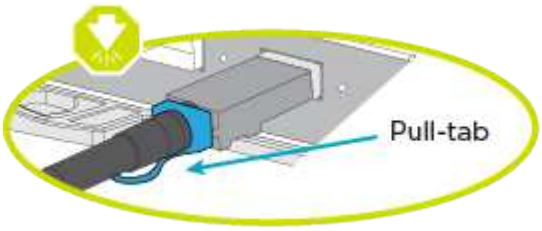
2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

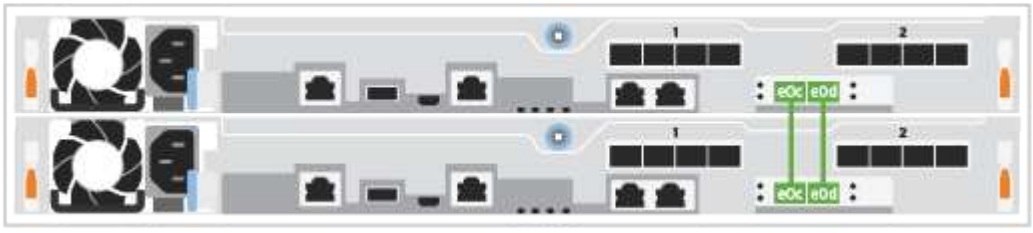
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

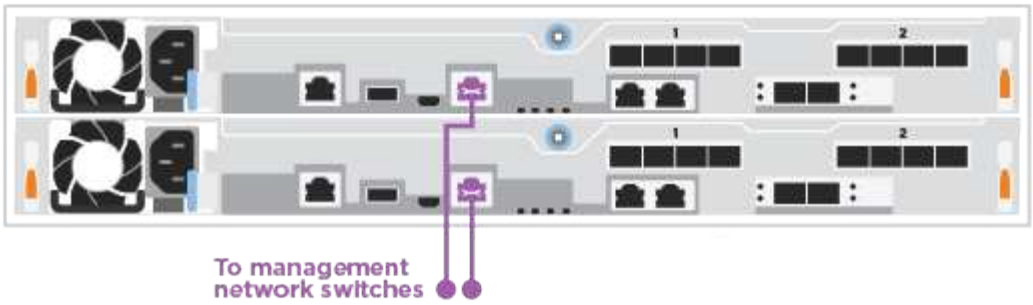
アニメーション-ケーブル接続による2ノードスイッチレスクラスタ

手順

1. 25GbEクラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0cとe0c、e0dとe0dを接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



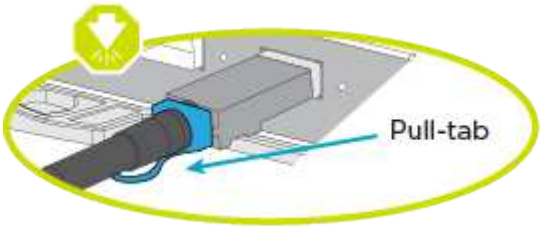
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

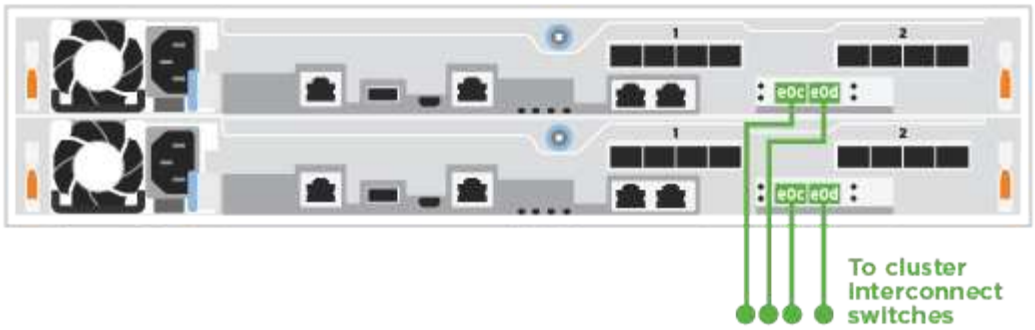
このタスクについて

アニメーションや手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

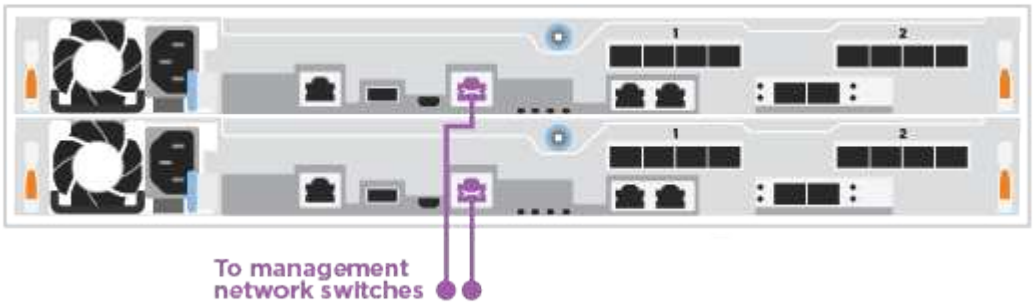
アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

手順

1. クラスタインターコネクトポートe0cとe0dを25GbEクラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



手順**4**：ホストネットワークまたはストレージへのケーブル接続（オプション）

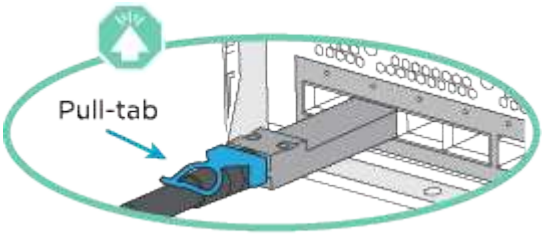
オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

オプション**1**：**Fibre Channel**ホストネットワークへのケーブル接続

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



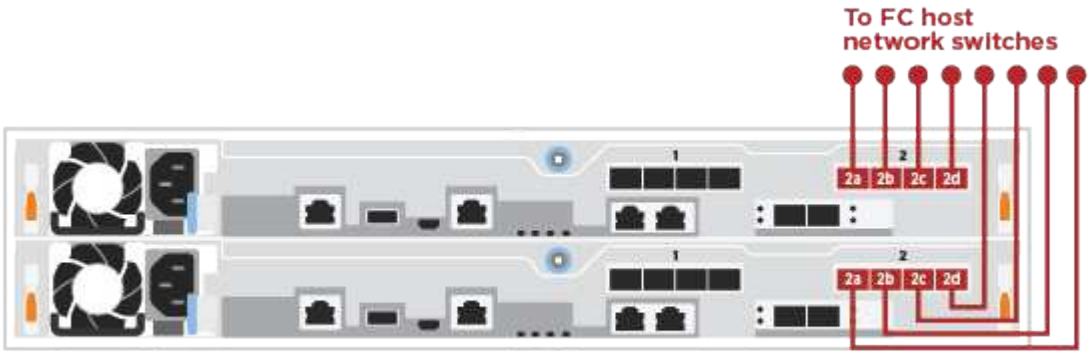
コネクタを挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。カチッという音がしない場合は、コネクタを取り外して回転させ、もう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。

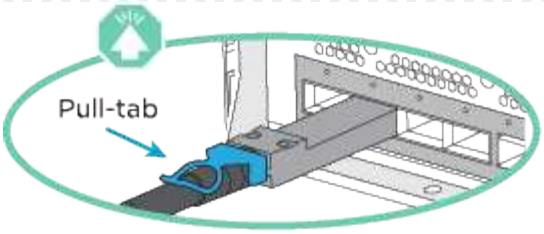


オプション**2**：**25GbE**データまたはホストネットワークにケーブル接続

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



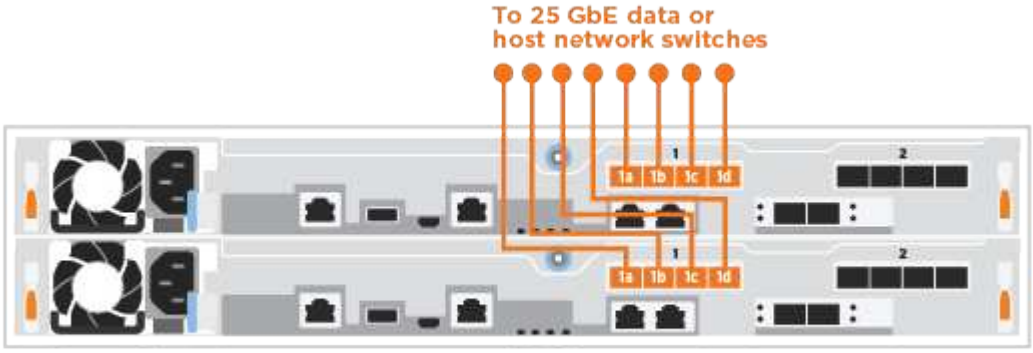
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

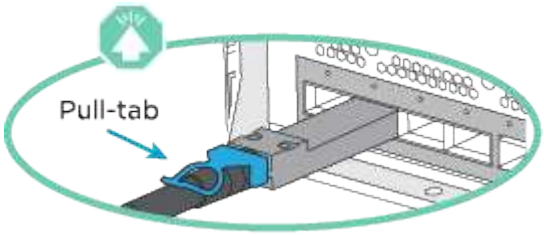


オプション**3**：コントローラを**1**台のドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

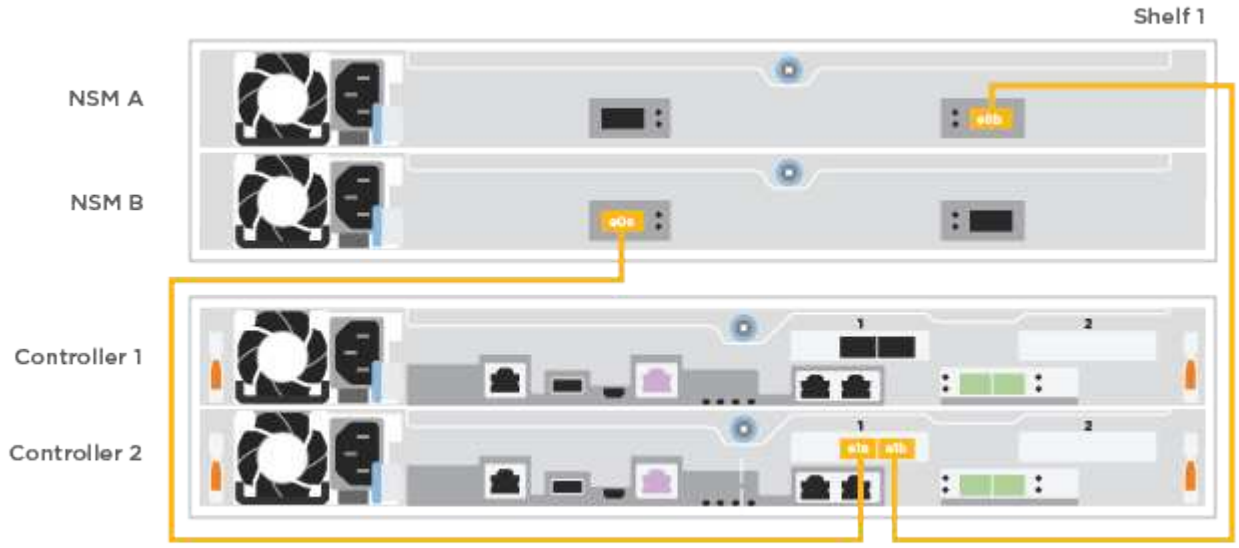
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラと1台のシェルフをケーブル接続します。各コントローラモジュールで手順を実行します。

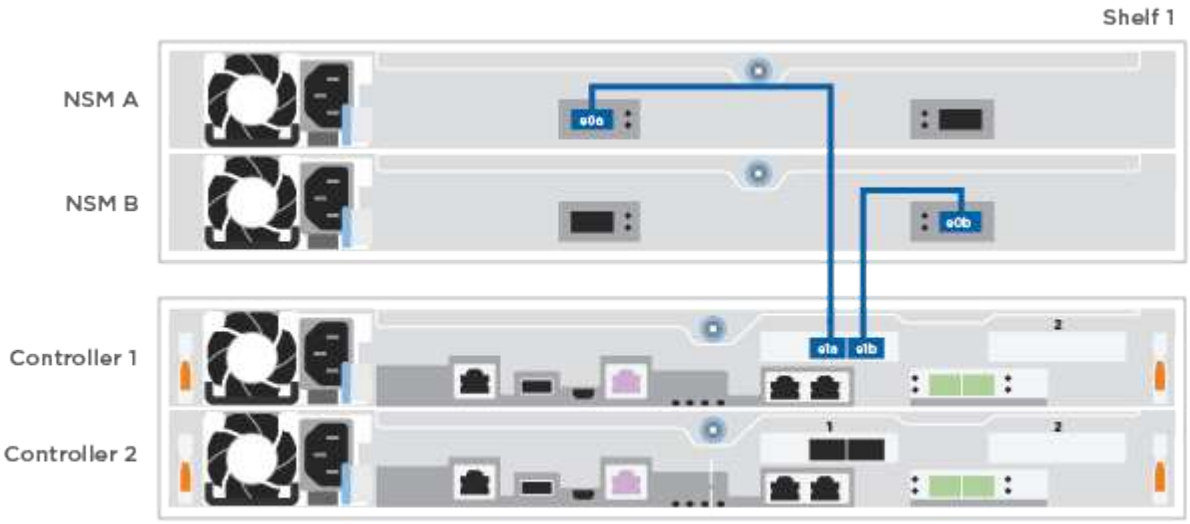
アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

手順

1. コントローラAをシェルフにケーブル接続します。



2. コントローラBをシェルフにケーブル接続します。



手順**5**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

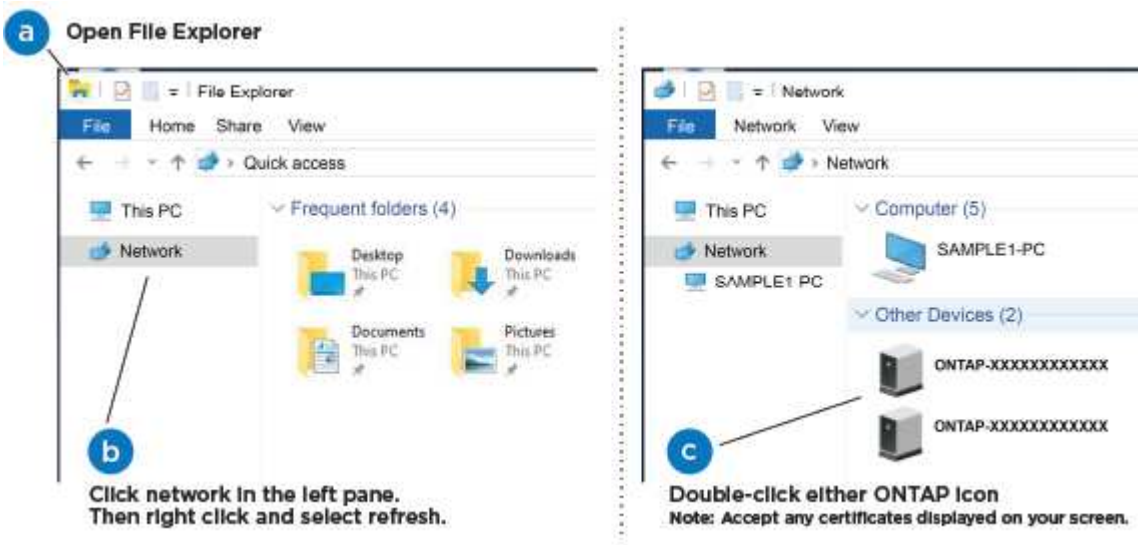
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。

   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA A250ハードウェアのメンテナンス

ASA A250 ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、ASA A250ストレージ システムがONTAP環境のストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA A250ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動回復ワークフロー - **ASA A250**

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、ASA A250 ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA A250**

ASA A250 のブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S（e0M wrench）ポートに障害がないことの確認、Onboard Key Manager（OKM）または External Key Manager（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- ASA A250**

ASA A250 ストレージ システムで障害のあるコントローラーをシャットダウンして、自動ブート メディア回復プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します **- ASA A250**

ASA A250 システムのブート メディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

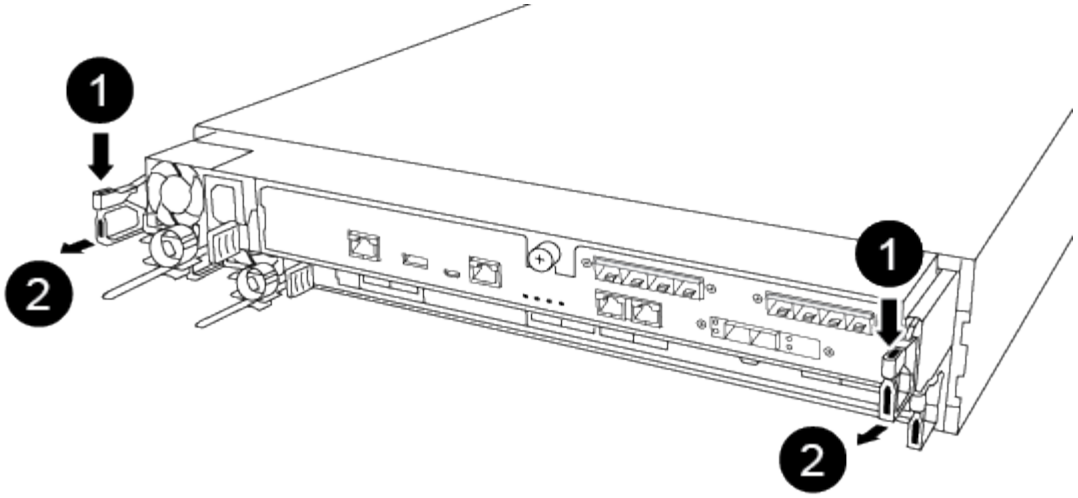
自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

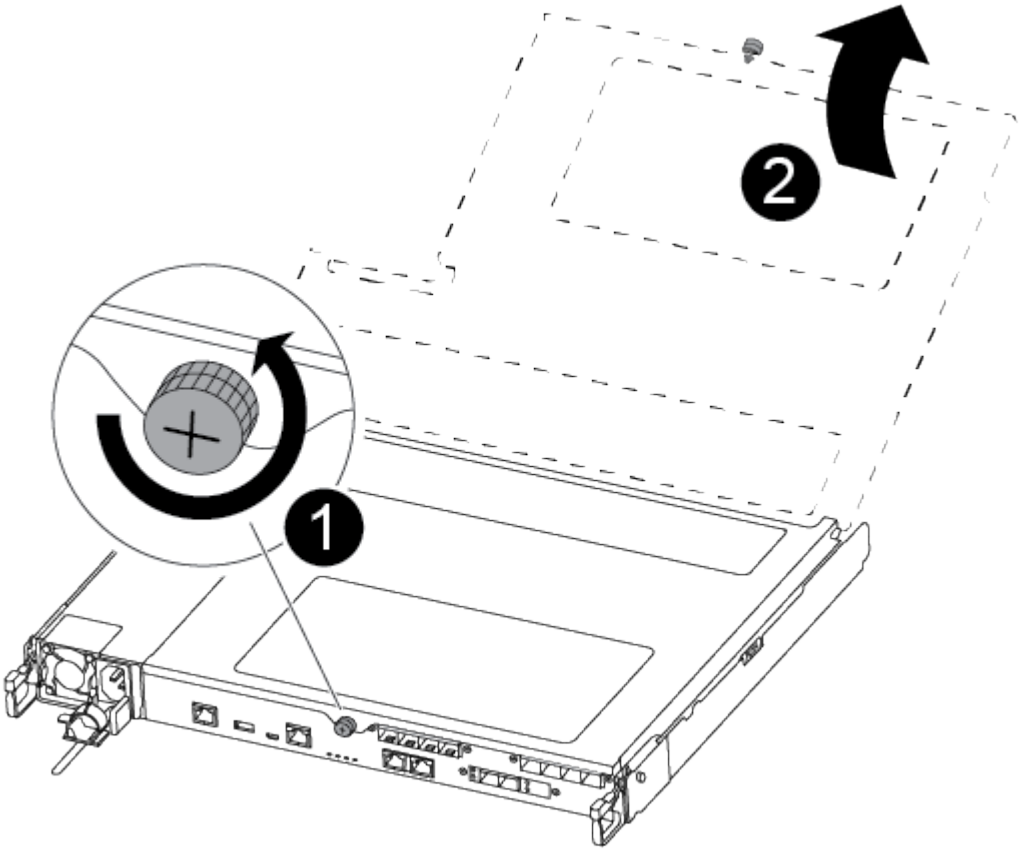
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



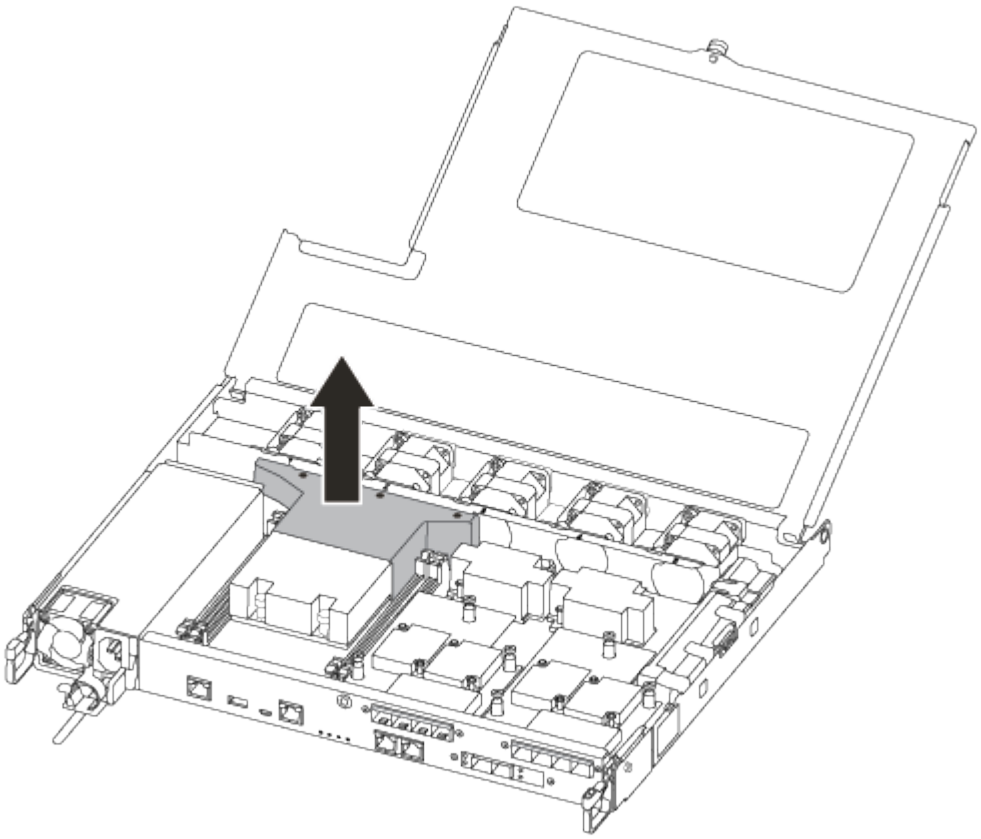
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



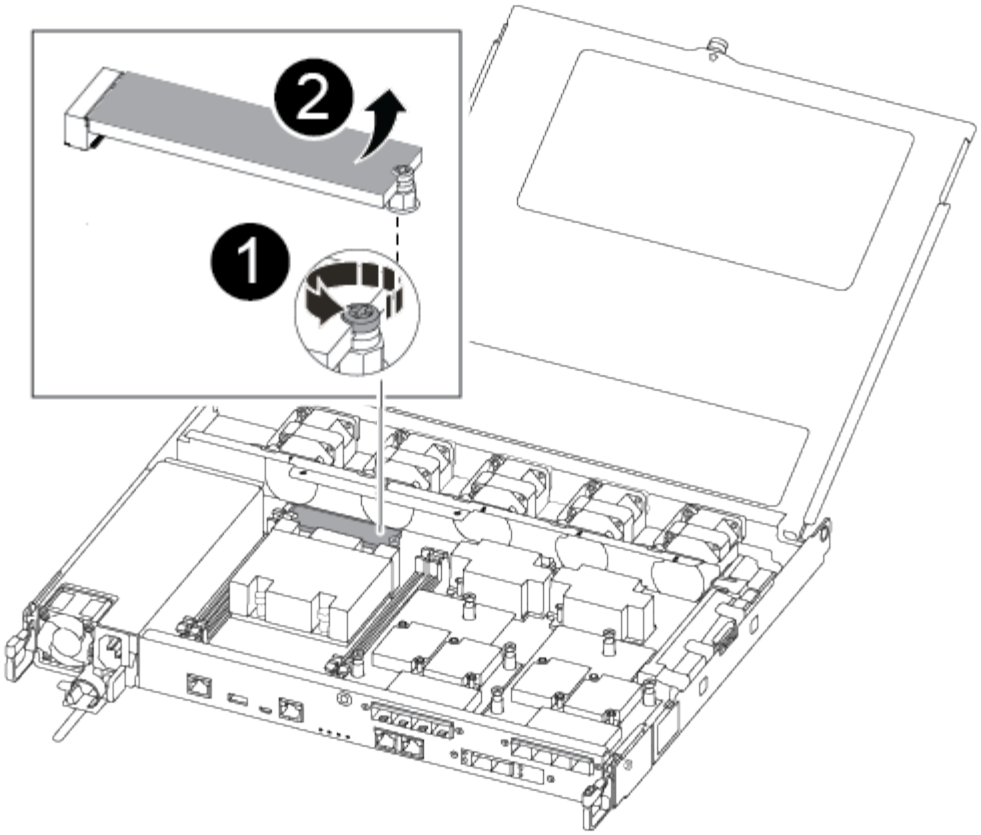
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

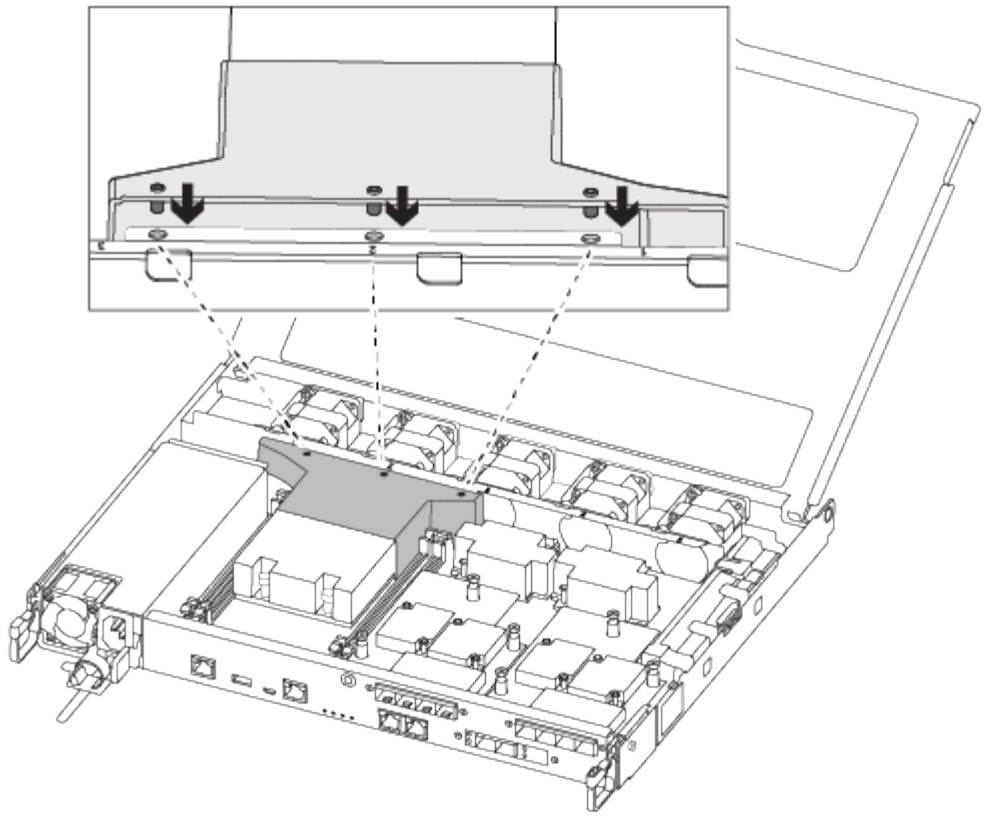
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

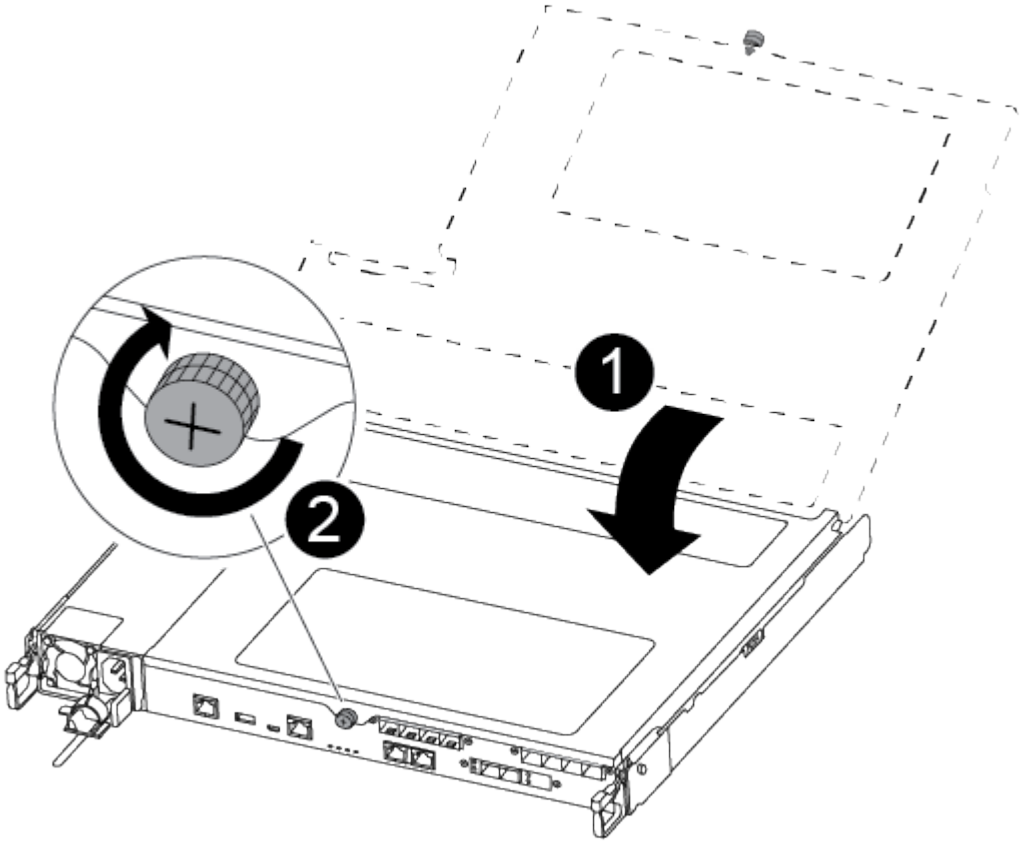
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナー ノードからの自動ブート メディア リカバリ **- ASA A250**

新しいブートメディアデバイスをASA A250システムにインストールしたら、自動ブートメディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したブートメディアを**NetApp - ASA A250**に返却

ASA A250 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。詳細については、 "パーツの返品と交換"ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動回復ワークフロー - **ASA A250**

ASA A250 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始するには、交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行います。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3 "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5 "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6 "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA A250**

ASA A250 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えたUSBフラッシュドライブがあることを確認し、正しい交換用ブートデバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA A250**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション 1 ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション 2 ： MetroCluster 内のシステム

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "

ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアの交換- **ASA A250**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

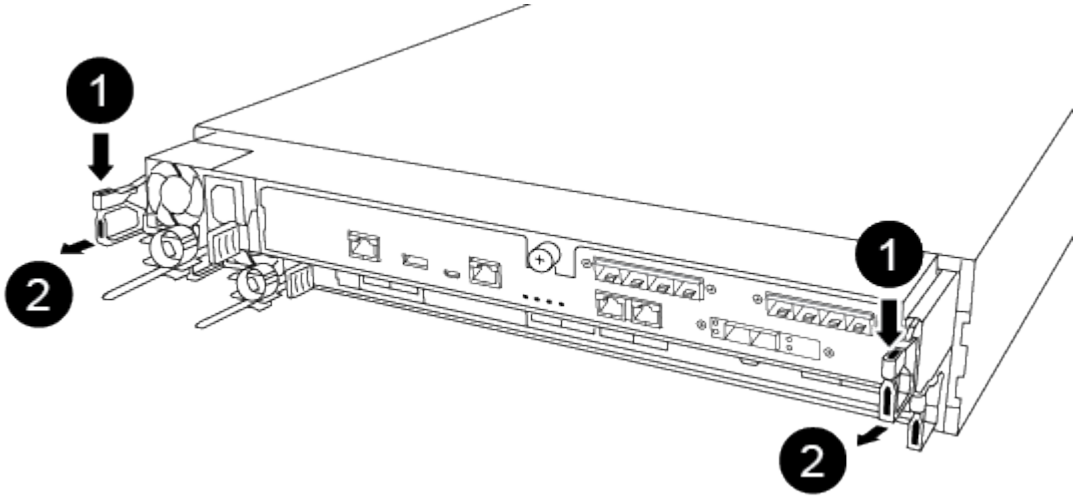
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

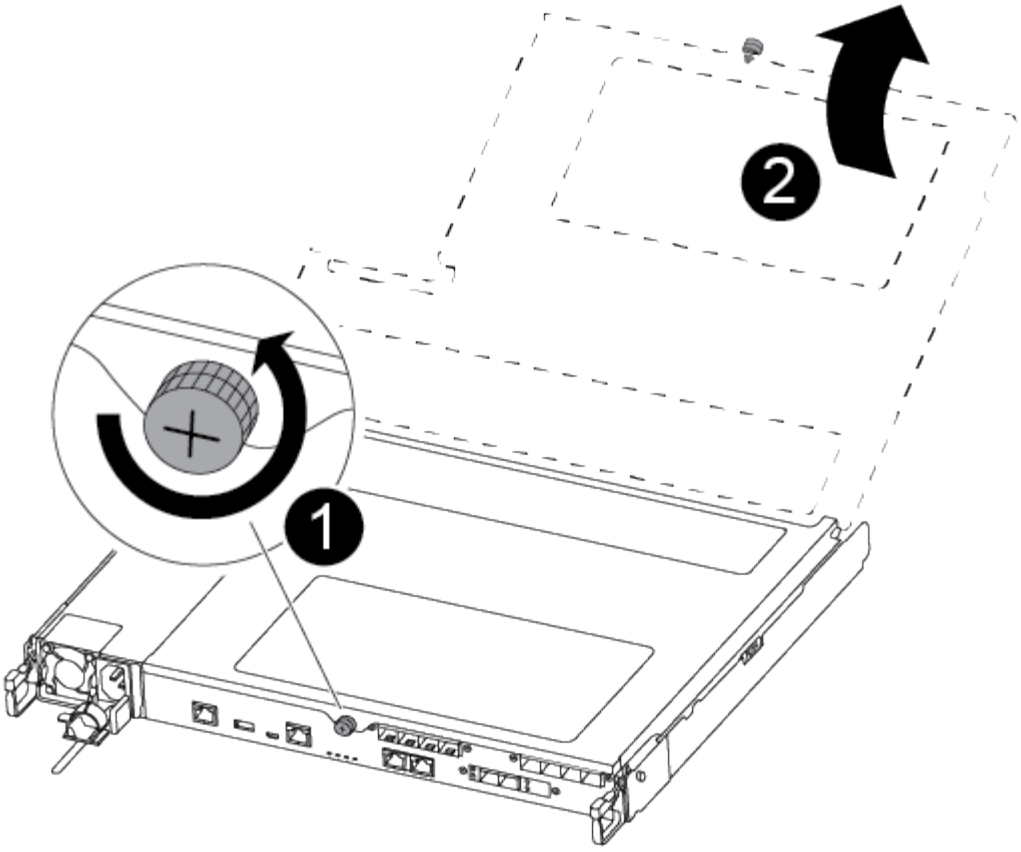
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



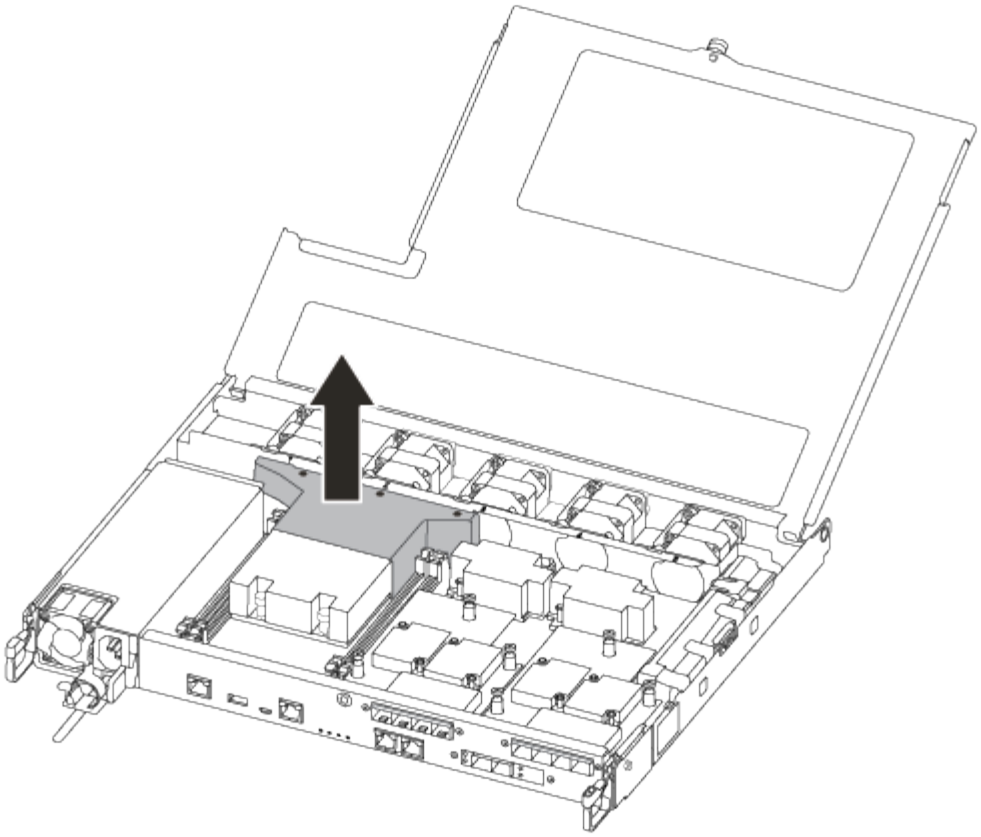
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

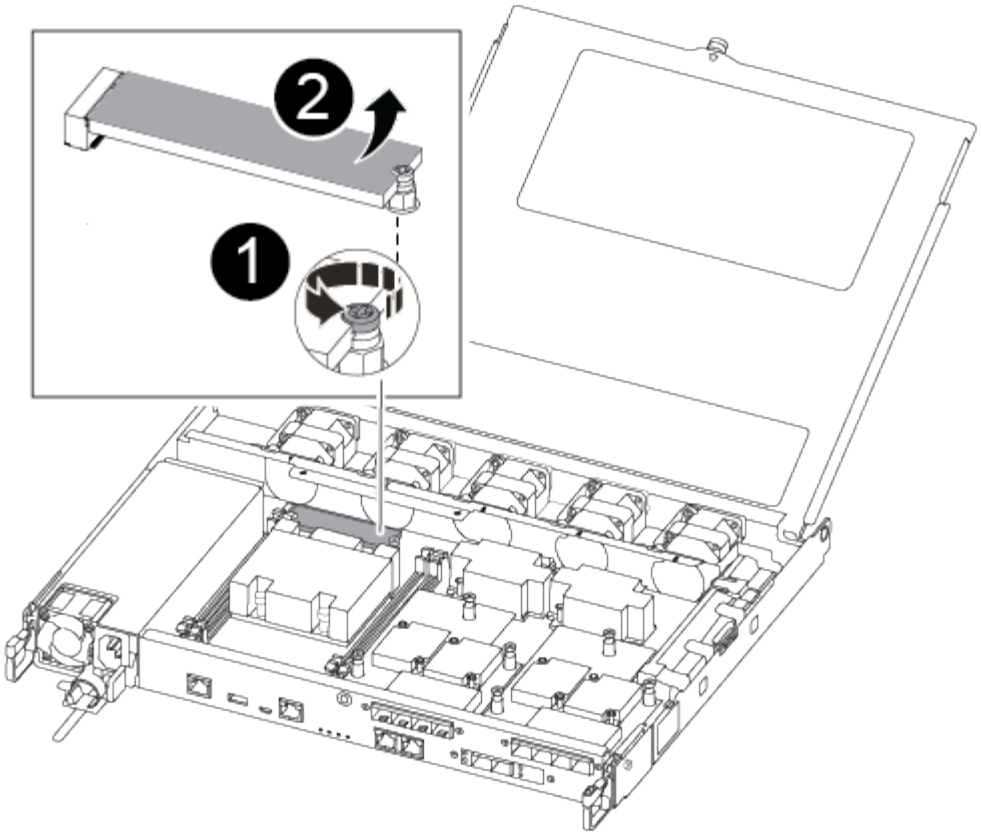
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

> Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

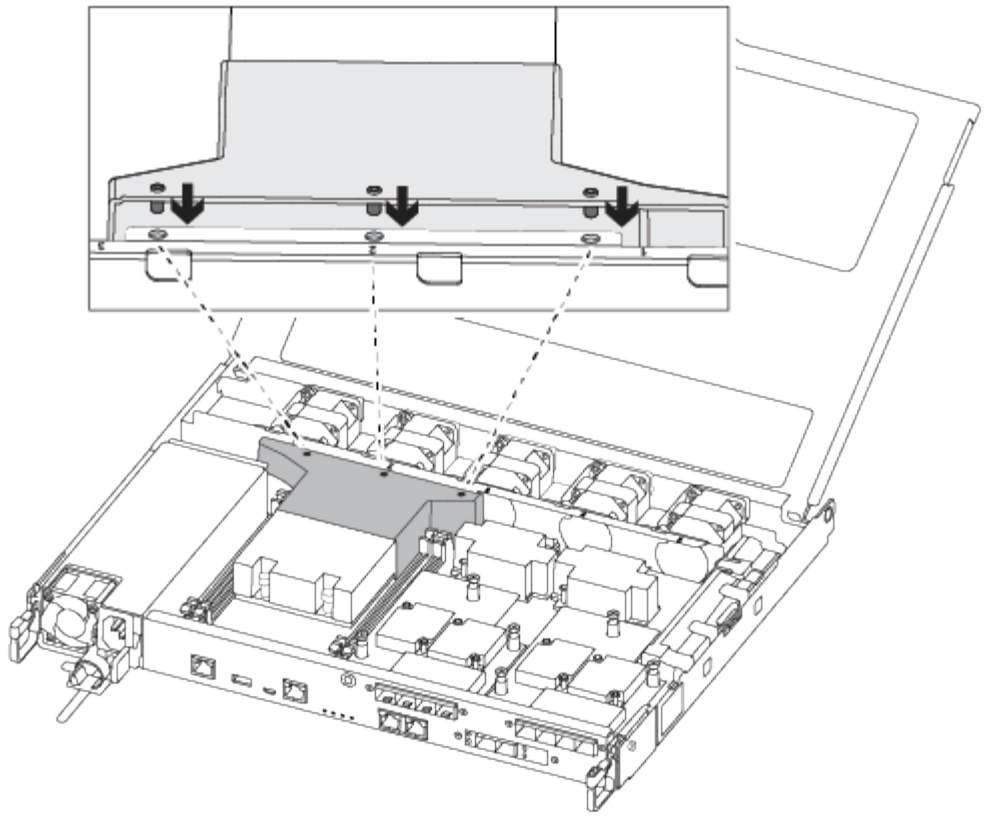
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

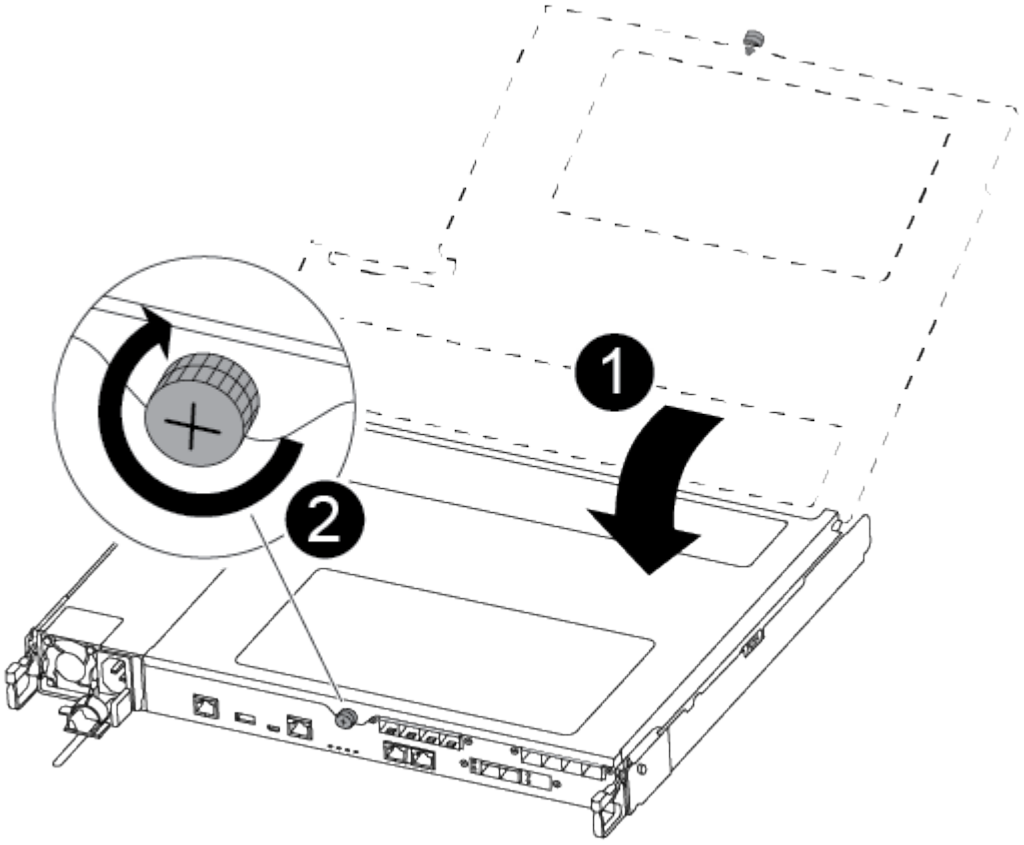
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。
c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。
i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。
j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

リカバリイメージのブート**- ASA A250**

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- ASA A250**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp - ASA A250**に返却します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- ASA A250**

ASA A250 ストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コ

ントローラをシャットダウンし、シャーシを交換して、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- ASA A250**

ASA A250システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAPのローカル管理者クレデンシャルがあることの確認、正しい交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- ASA A250**

ASA A250 システムで障害のあるシャーシを交換する準備をするために、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

ASA A250 シャーシ ハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラのシャットダウン**- ASA A250**

ASA A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換する **- ASA A250**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA A250 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

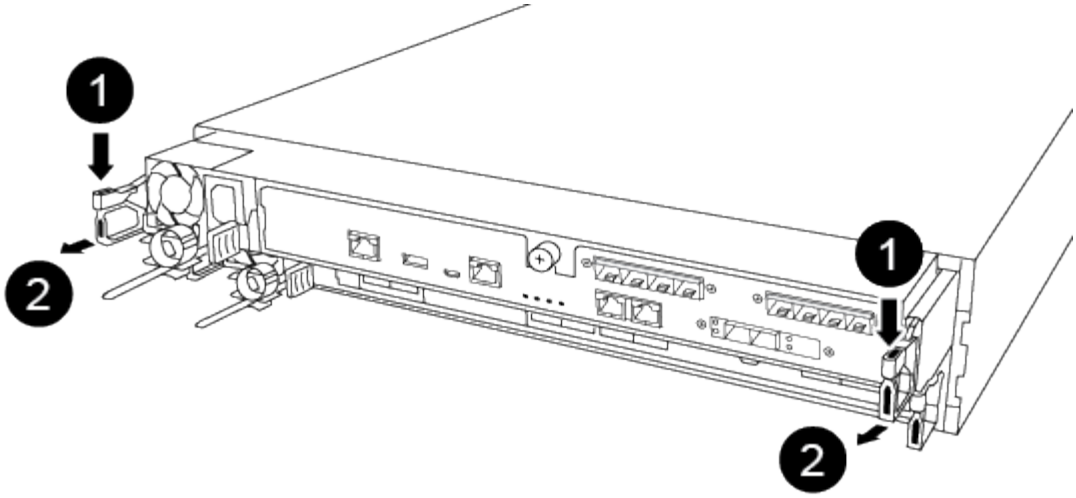
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生したASA A250シャーシを交換してコンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- ASA A250**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、ASA A250シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ交換ワークフロー - **ASA A250**

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、ASA A250 ストレージ システムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラーを交換するための要件 - **ASA A250**

ASA A250ストレージ システムのコントローラーを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラがあることを確認すること、コントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンします- **ASA A250**

ASA A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーの交換時にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラの交換 **- ASA A250**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA A250システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

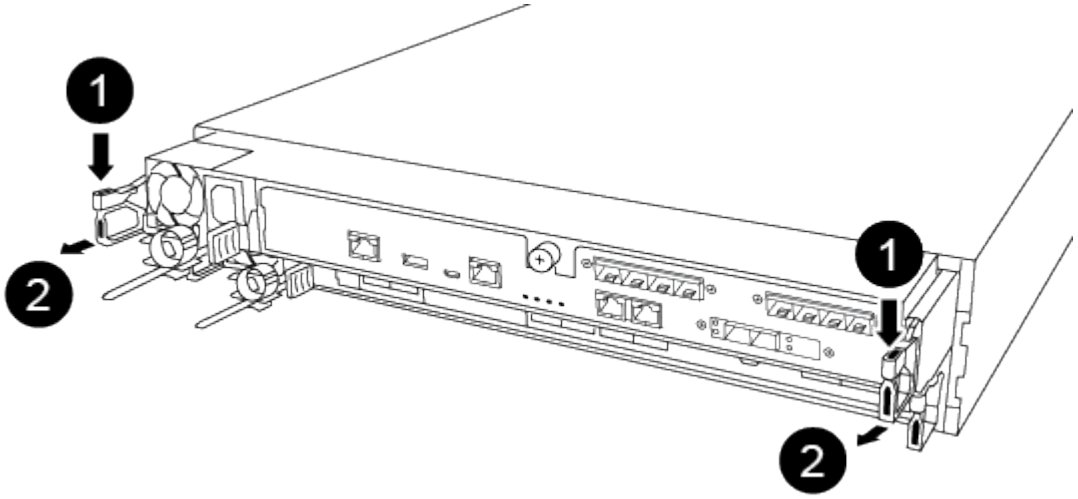
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

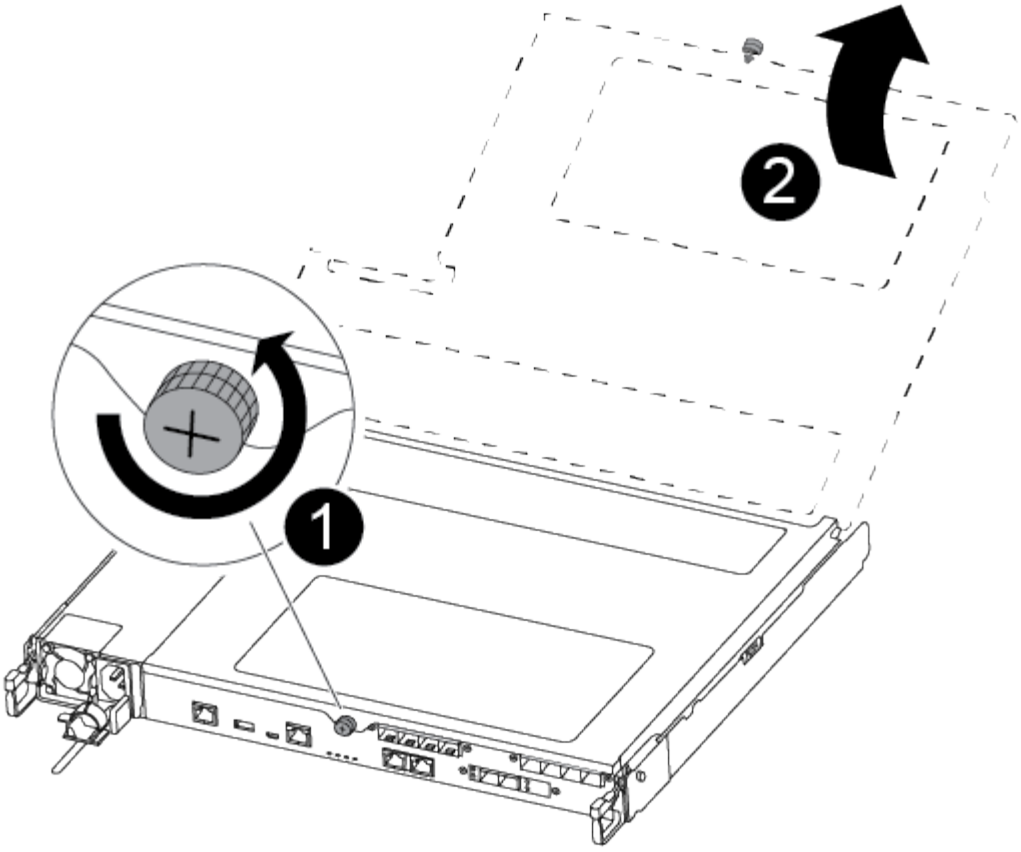
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



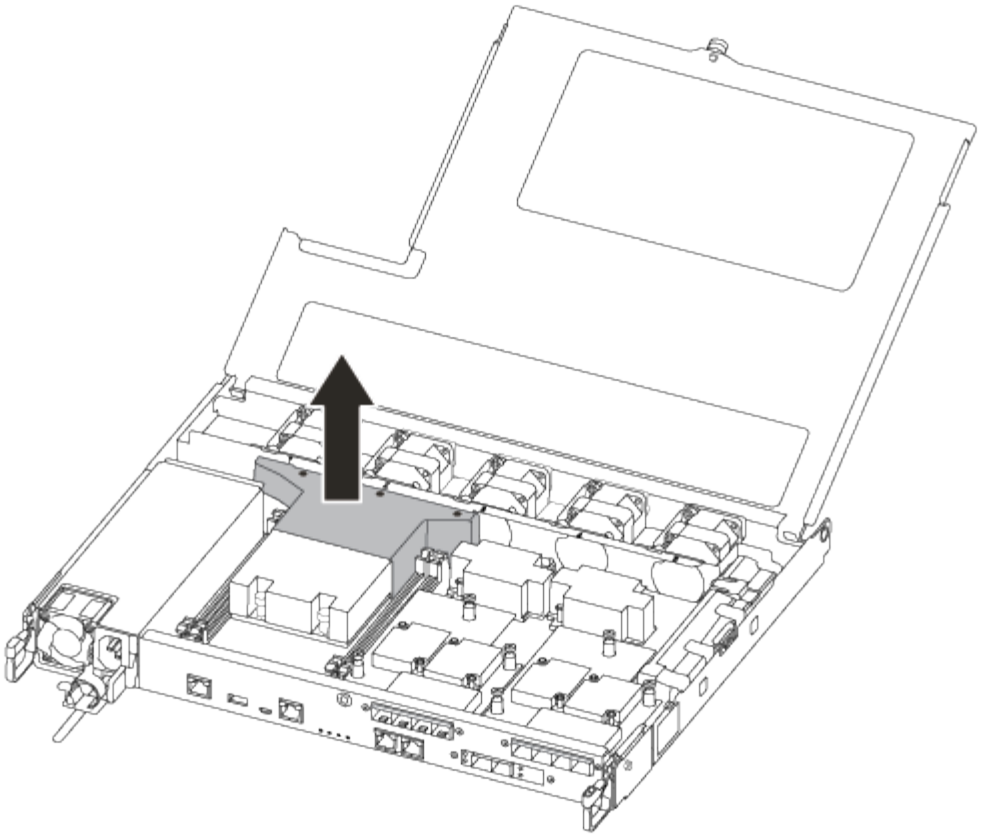
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



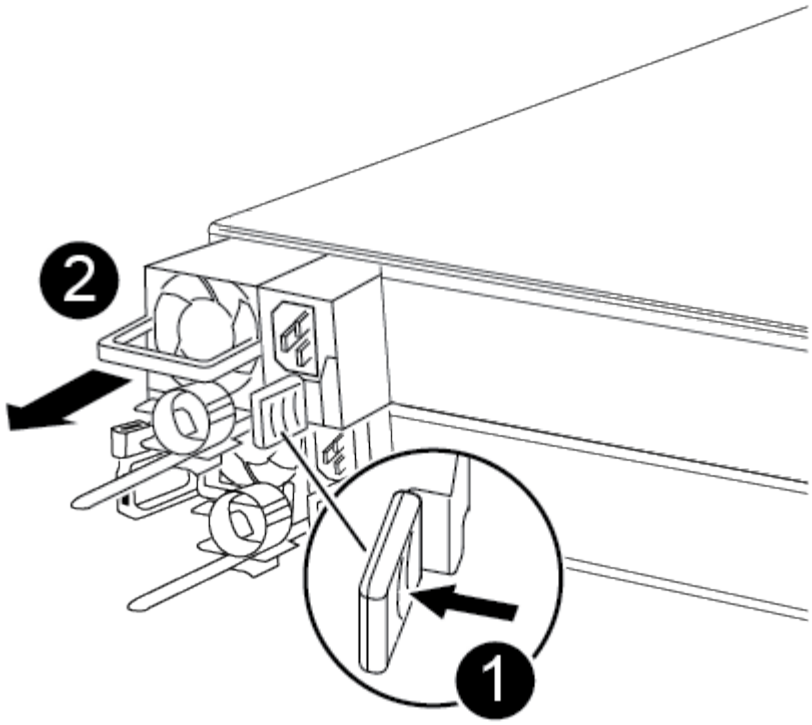
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

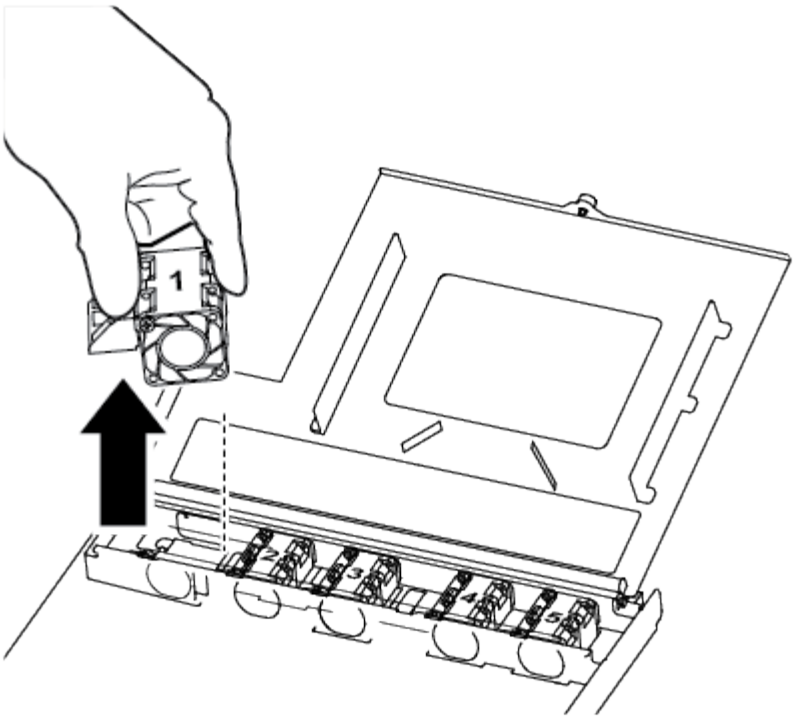
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

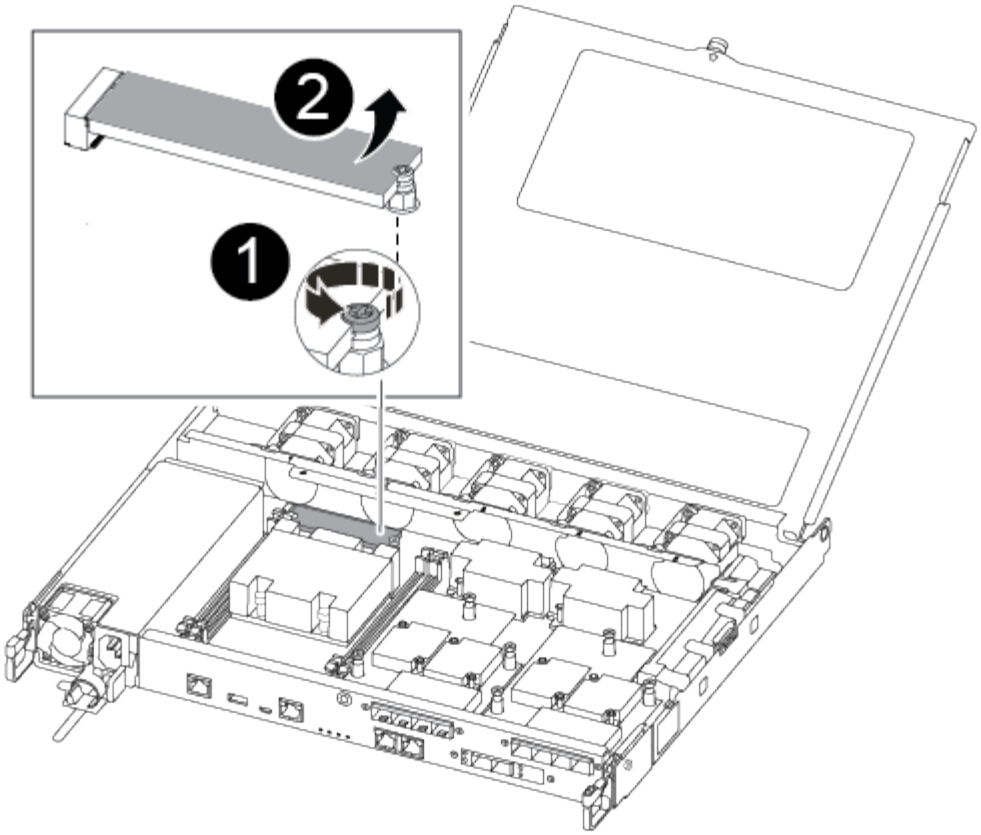
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



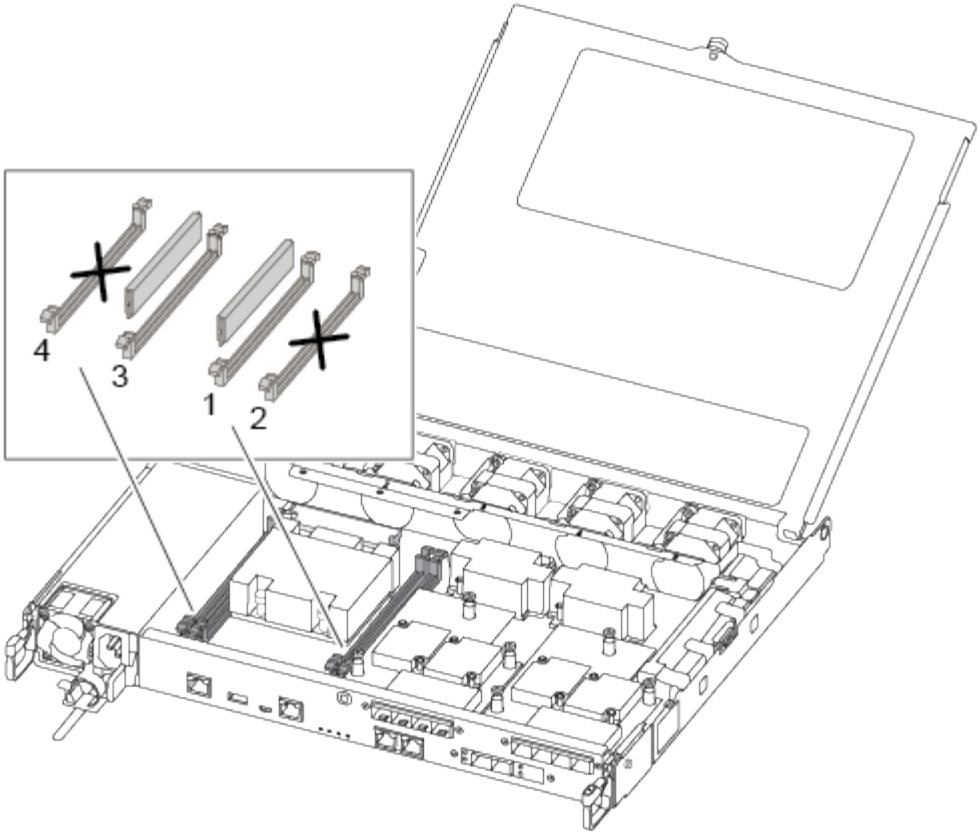
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

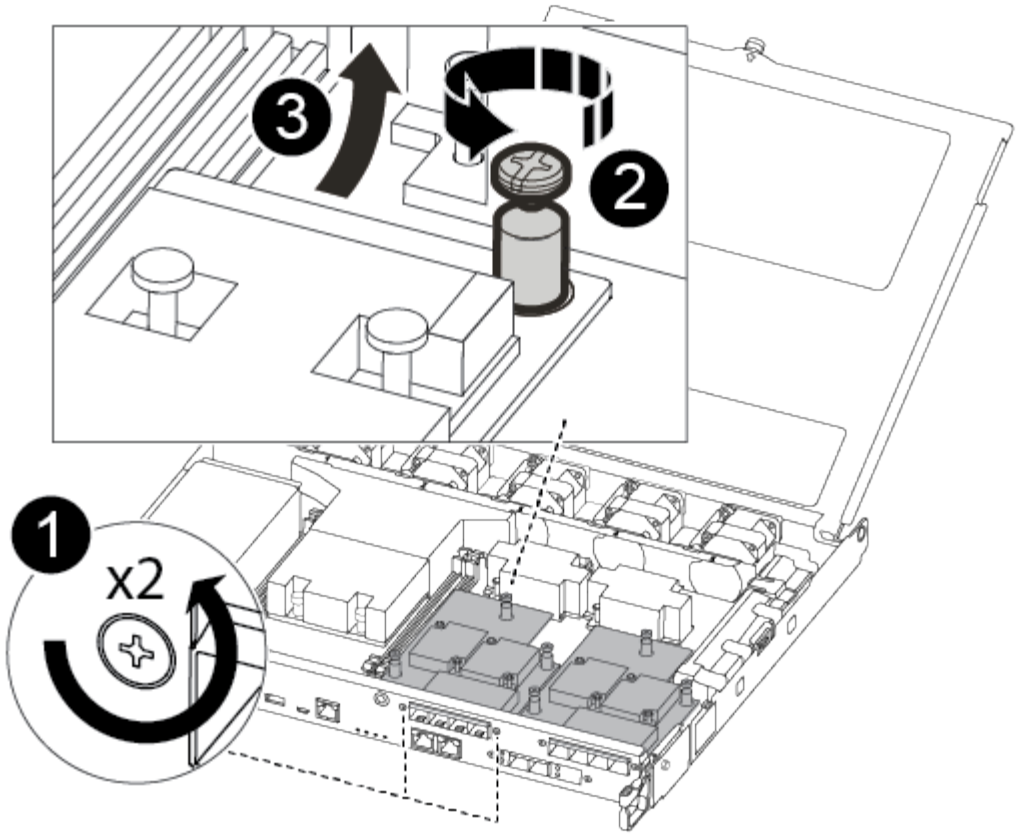
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

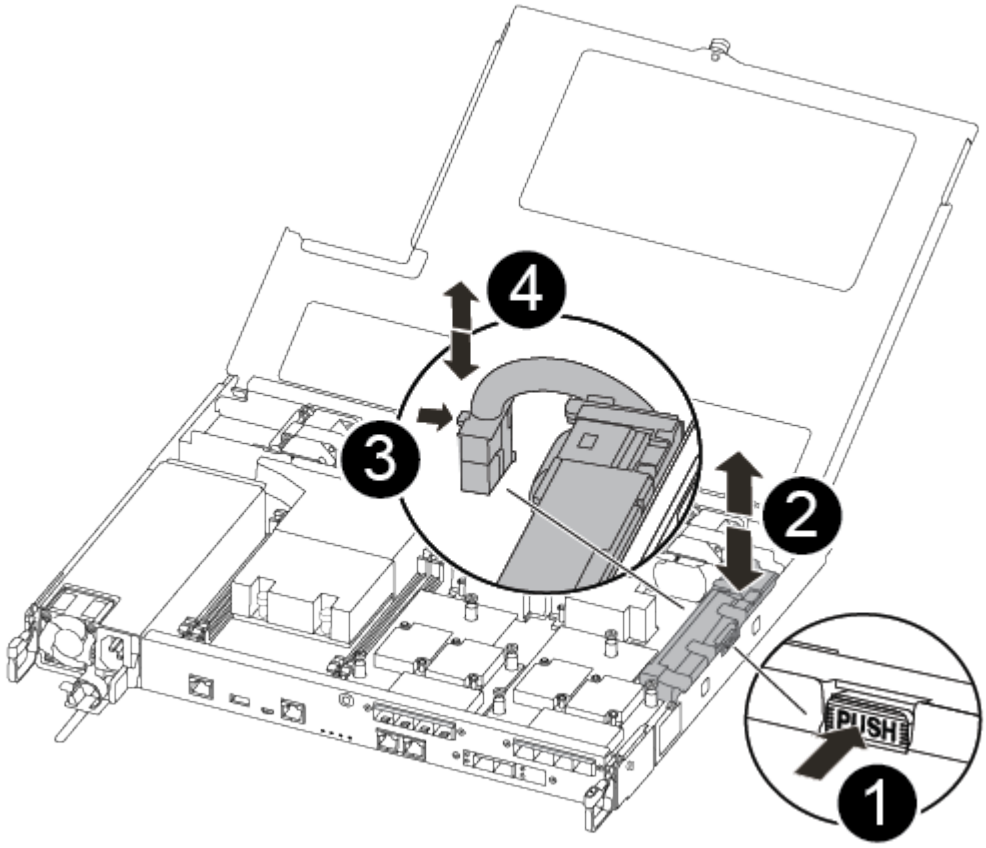
   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。

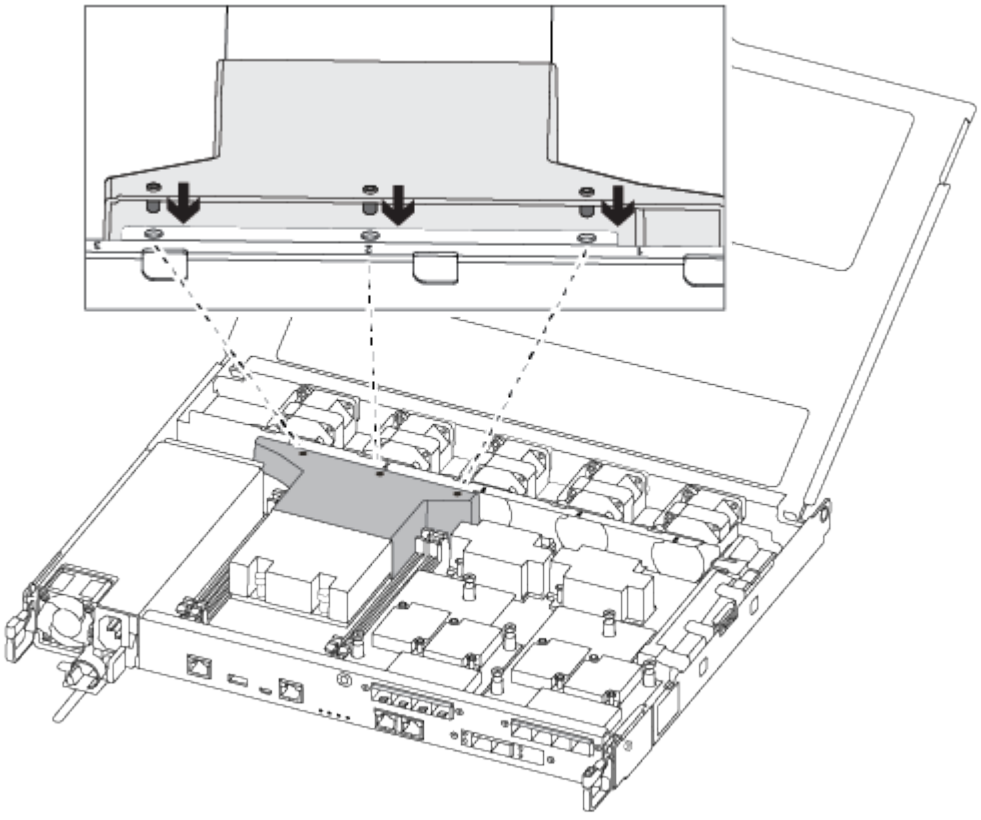
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

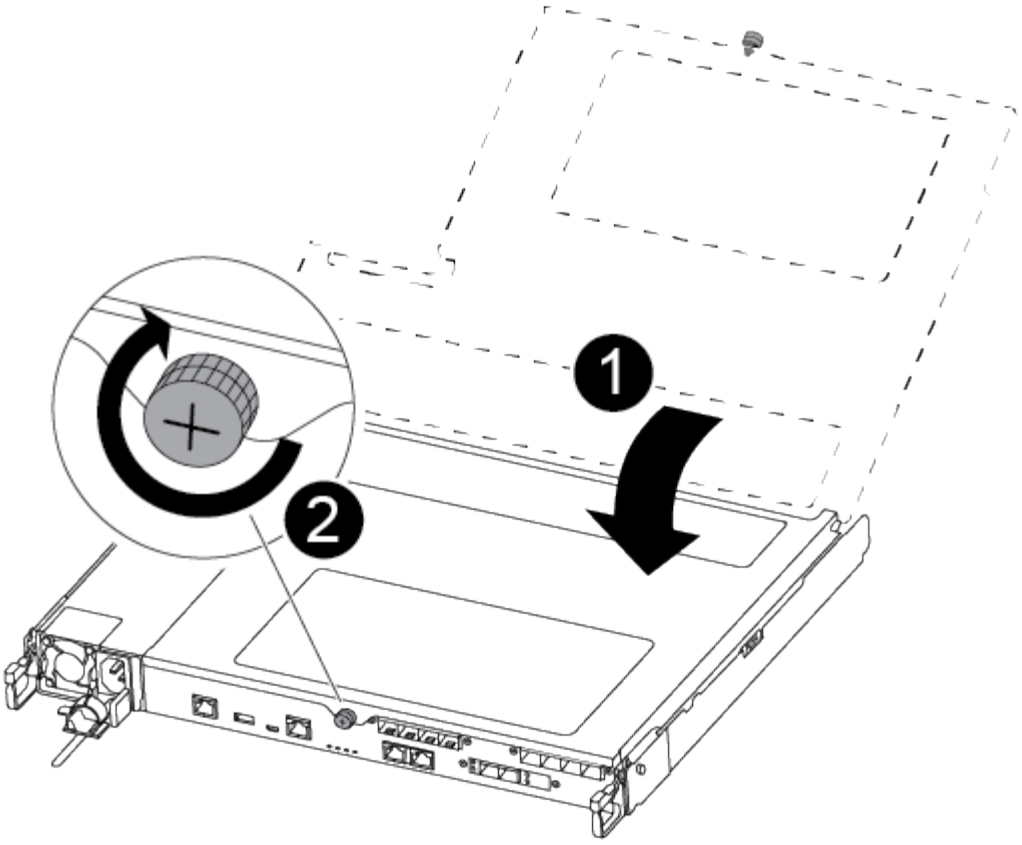
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

障害のある ASA A250 コントローラーを交換したら、"システム構成を復元して検証する"する必要があります。

システム構成のリストアと確認**- ASA A250**

ハードウェアの交換が完了し、ASA A250システムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- ASA A250**

復元を完了し、システム構成 ASA A250 システムを確認した後、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は

修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster

node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 **- ASA A250**

ASA A250 システムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryption の設定を復元し（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、キットに同梱されている RMA 手順書の説明に従って障害が発生した部品を NetApp に返却する必要があります。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA A250**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

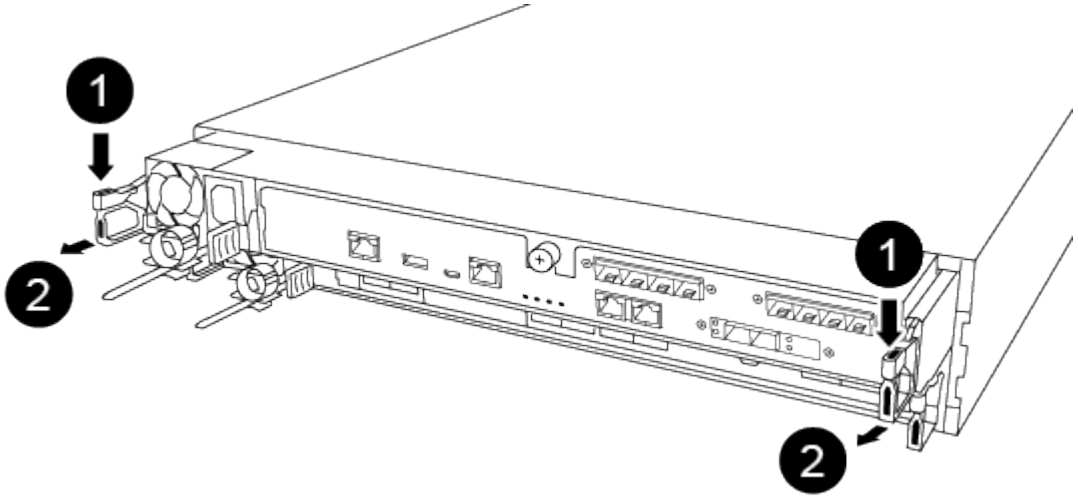
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

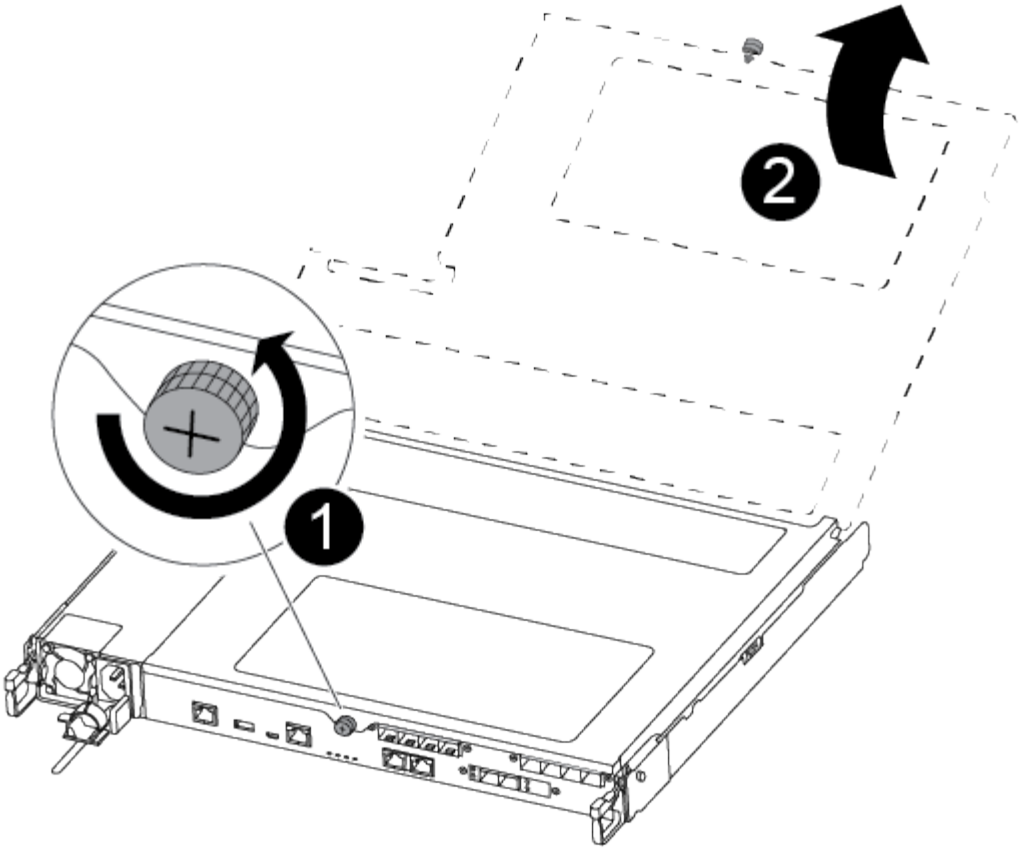
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



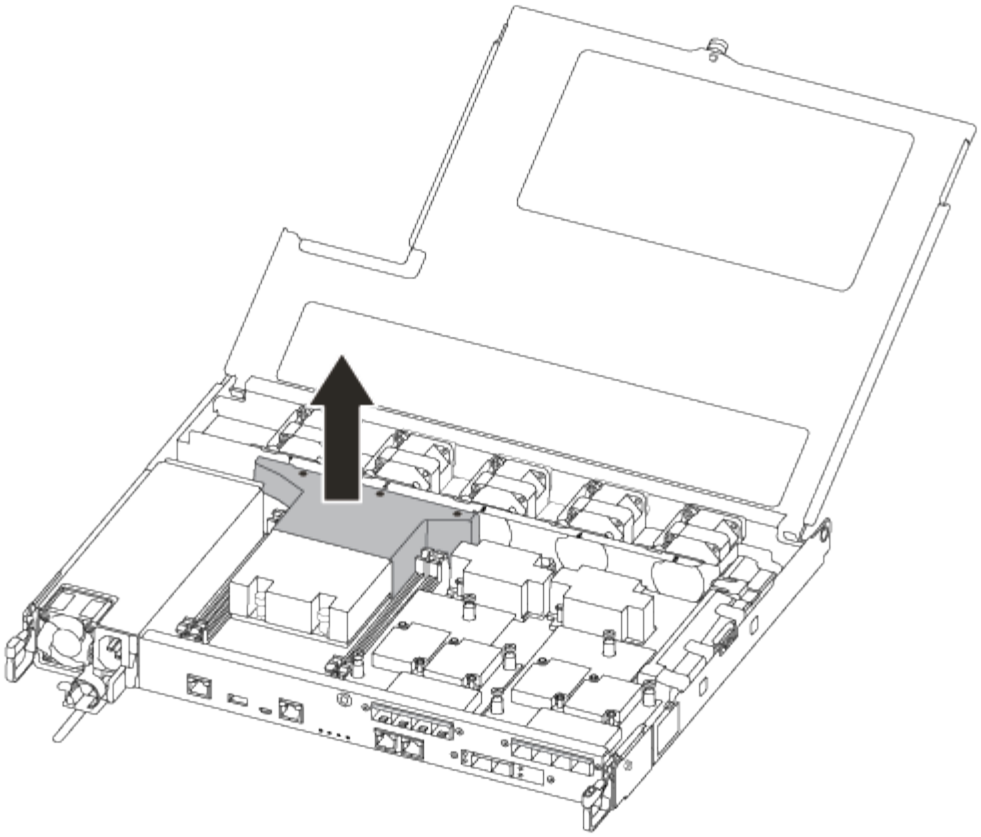
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

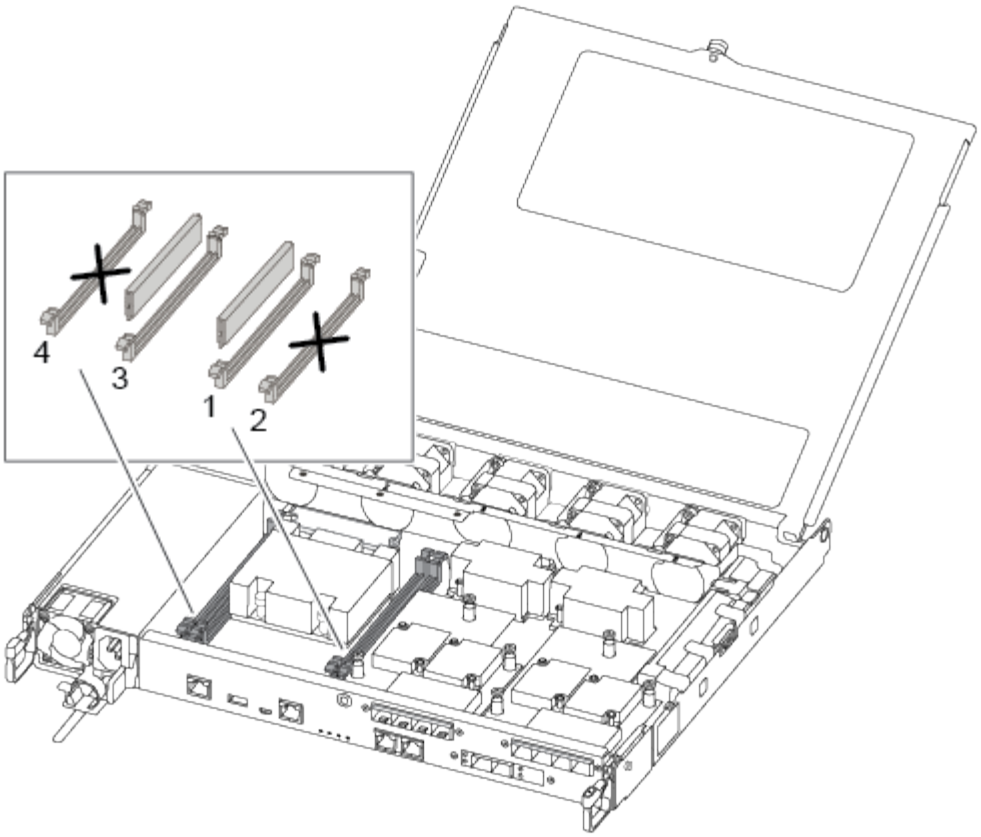
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

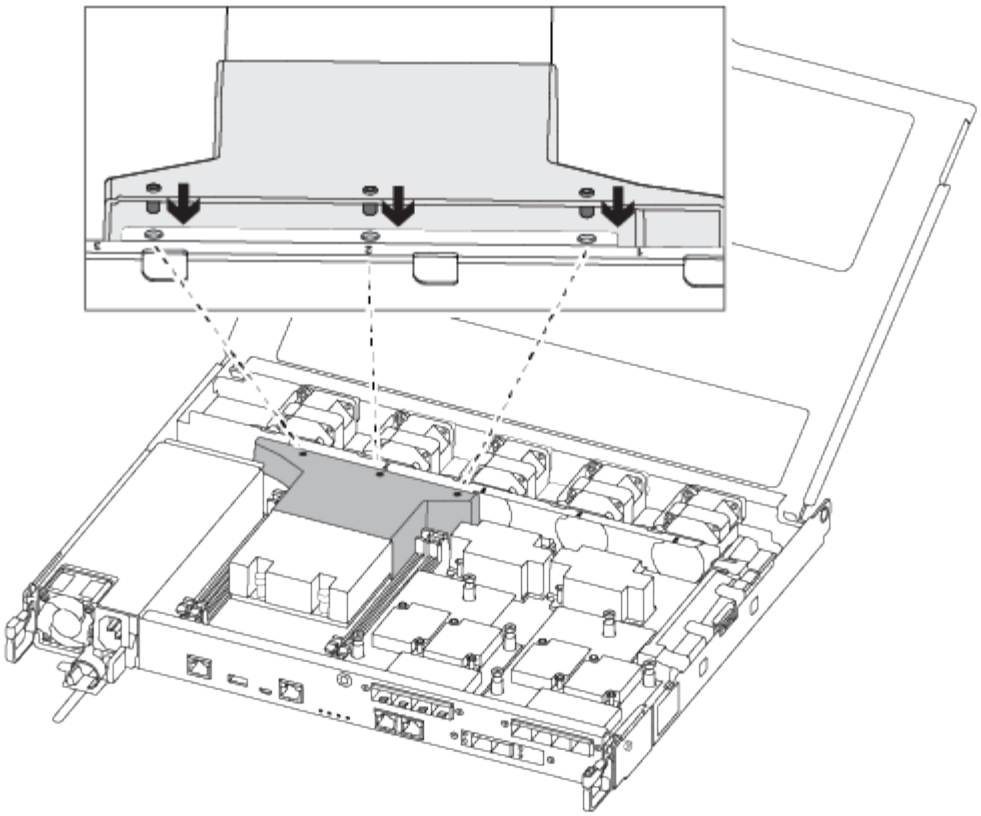
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

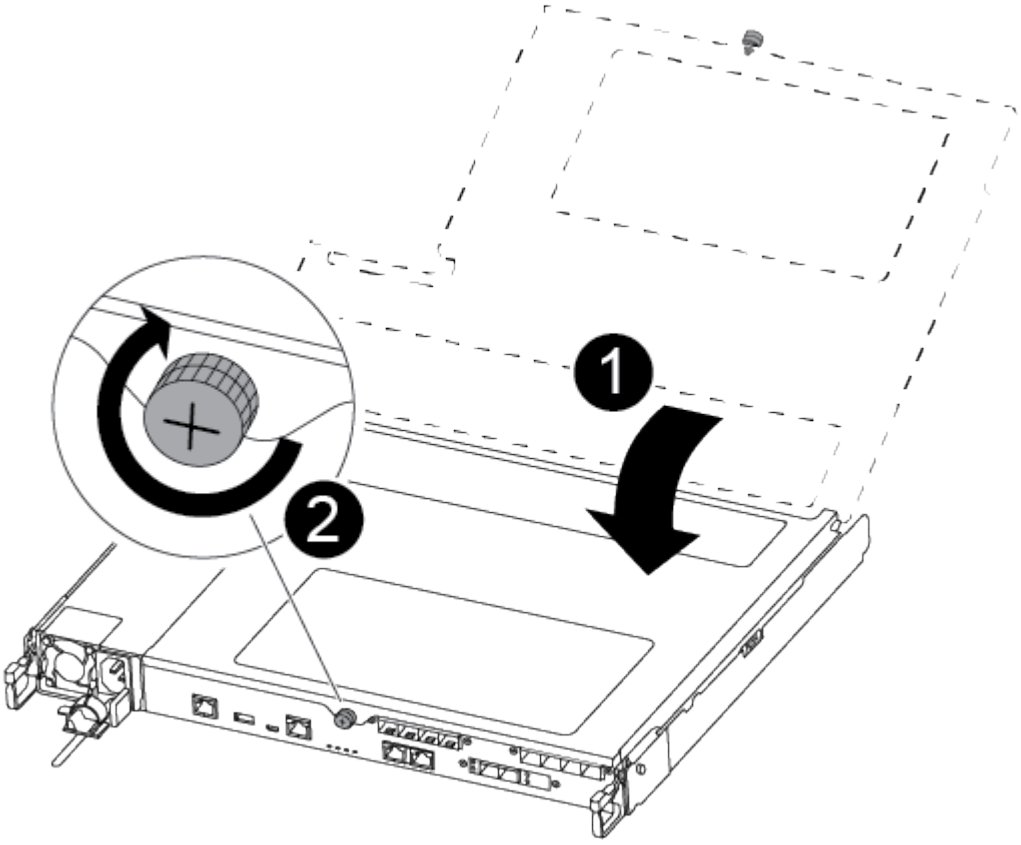
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
6. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換**- ASA A250**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show`

`-broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

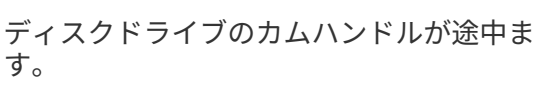
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換**- ASA A250**

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

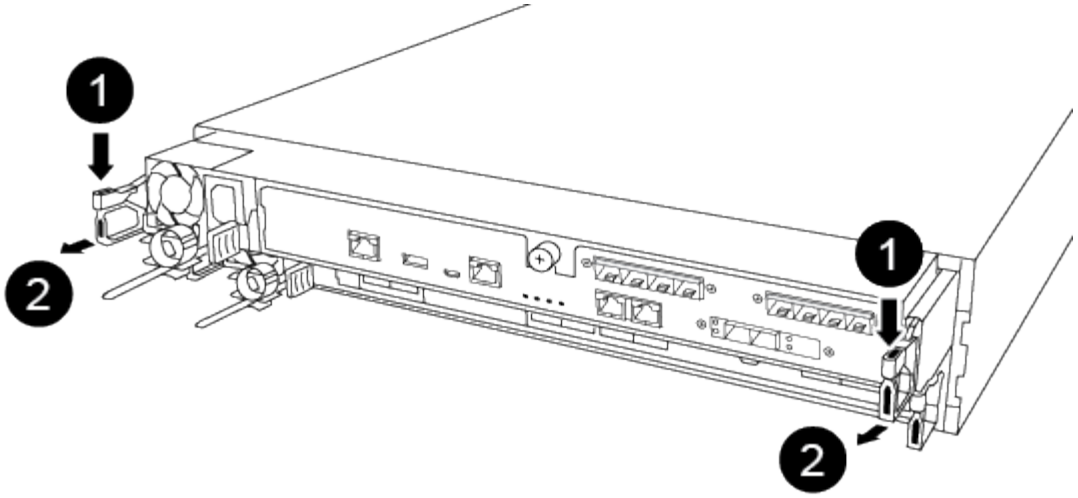
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

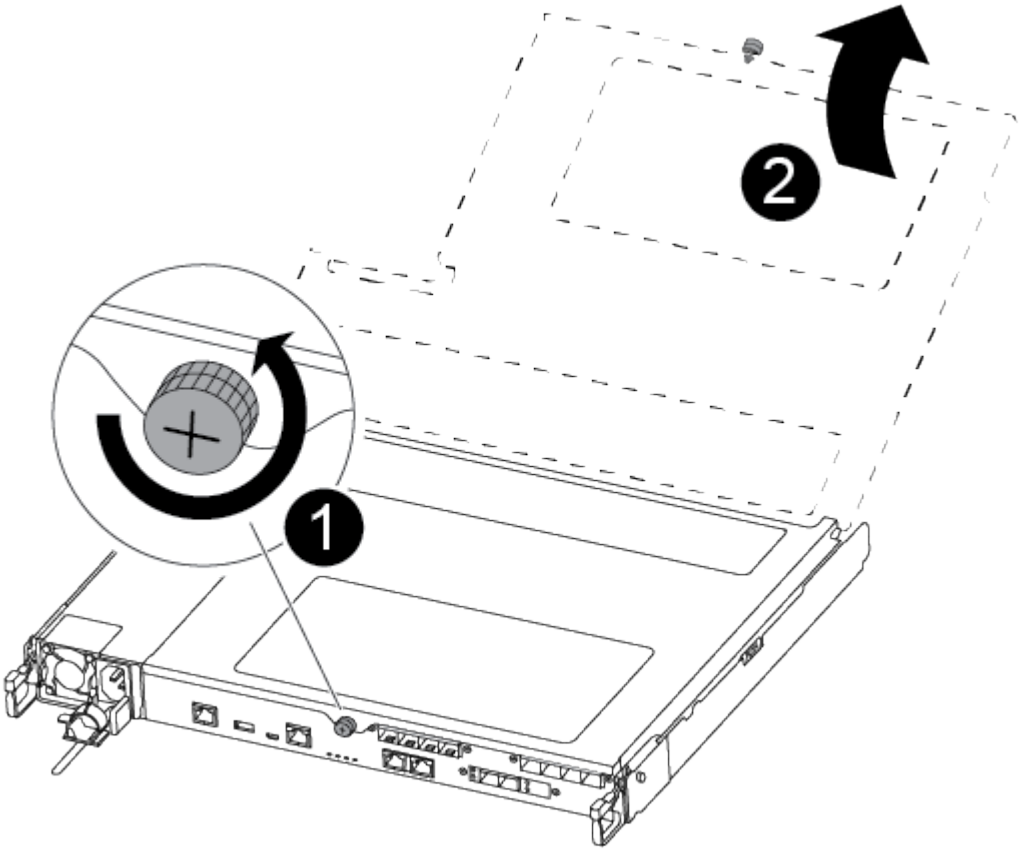
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

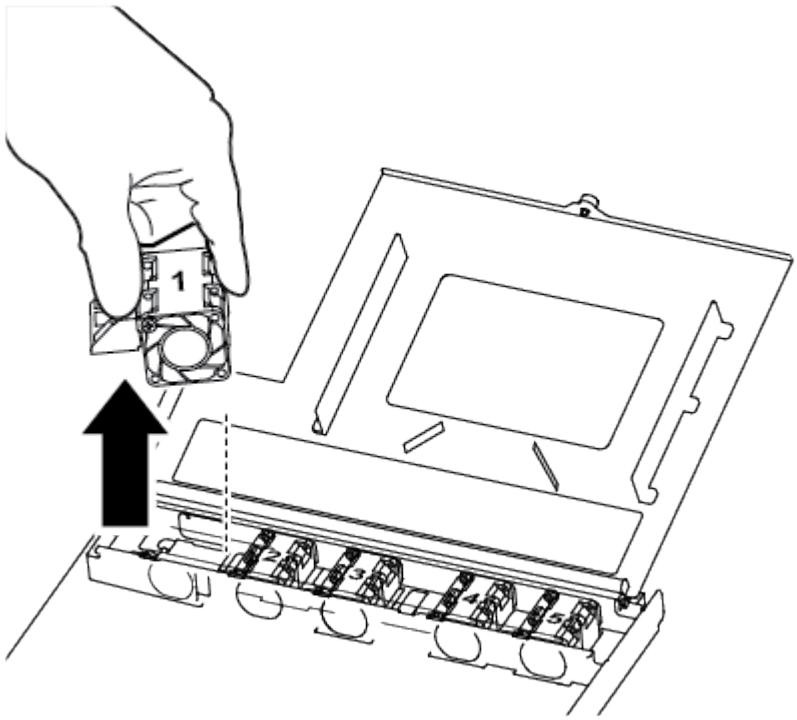
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換します。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



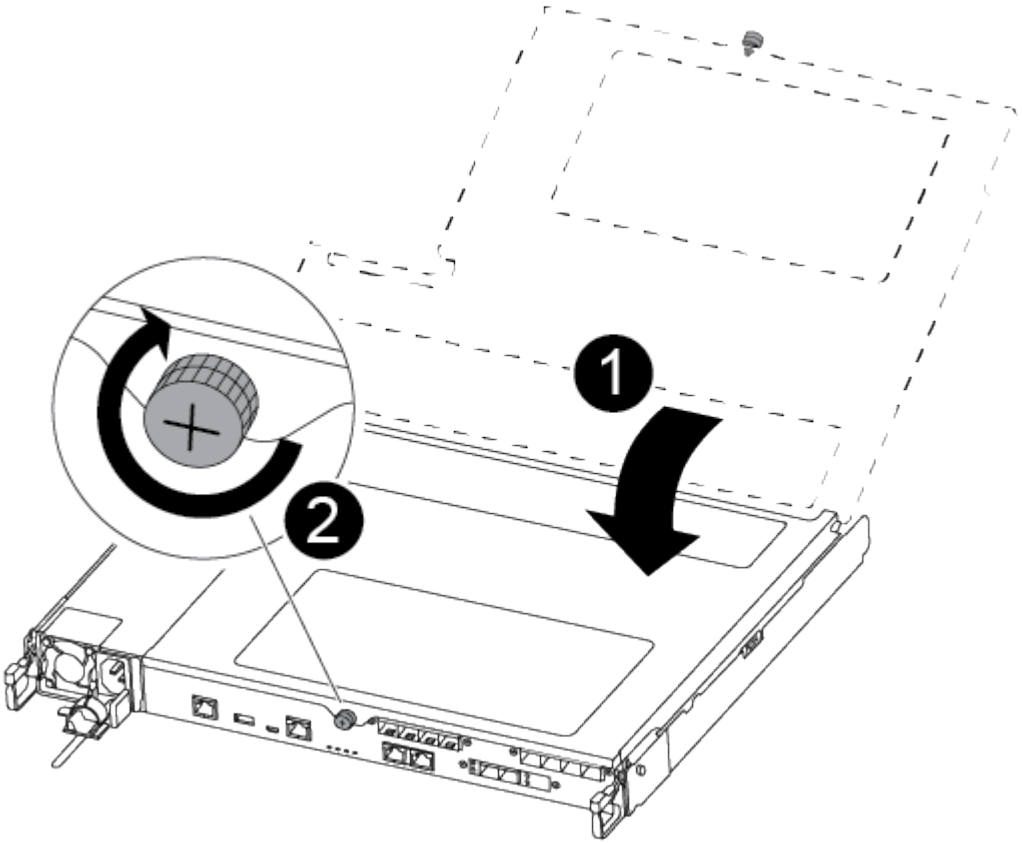
1	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカードの交換または取り付け**- ASA A250**

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

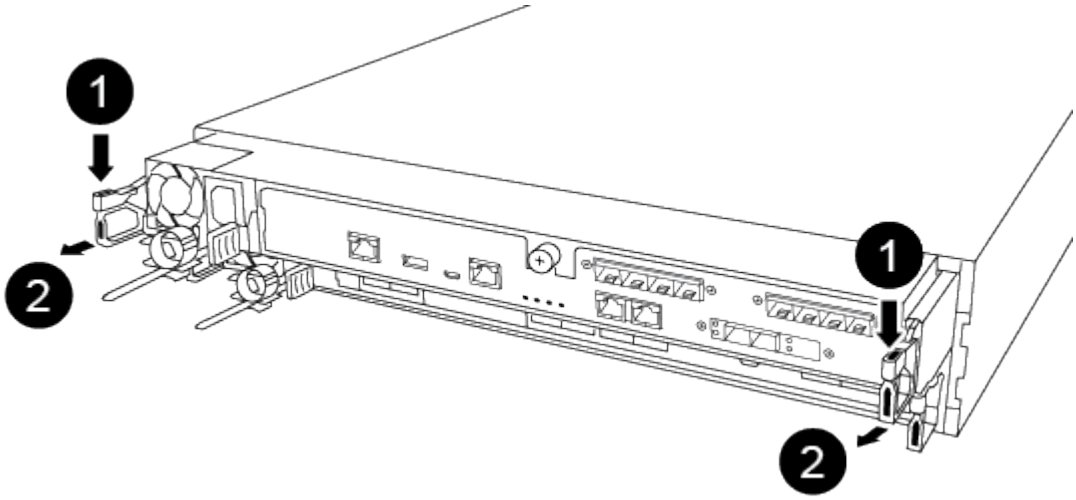
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

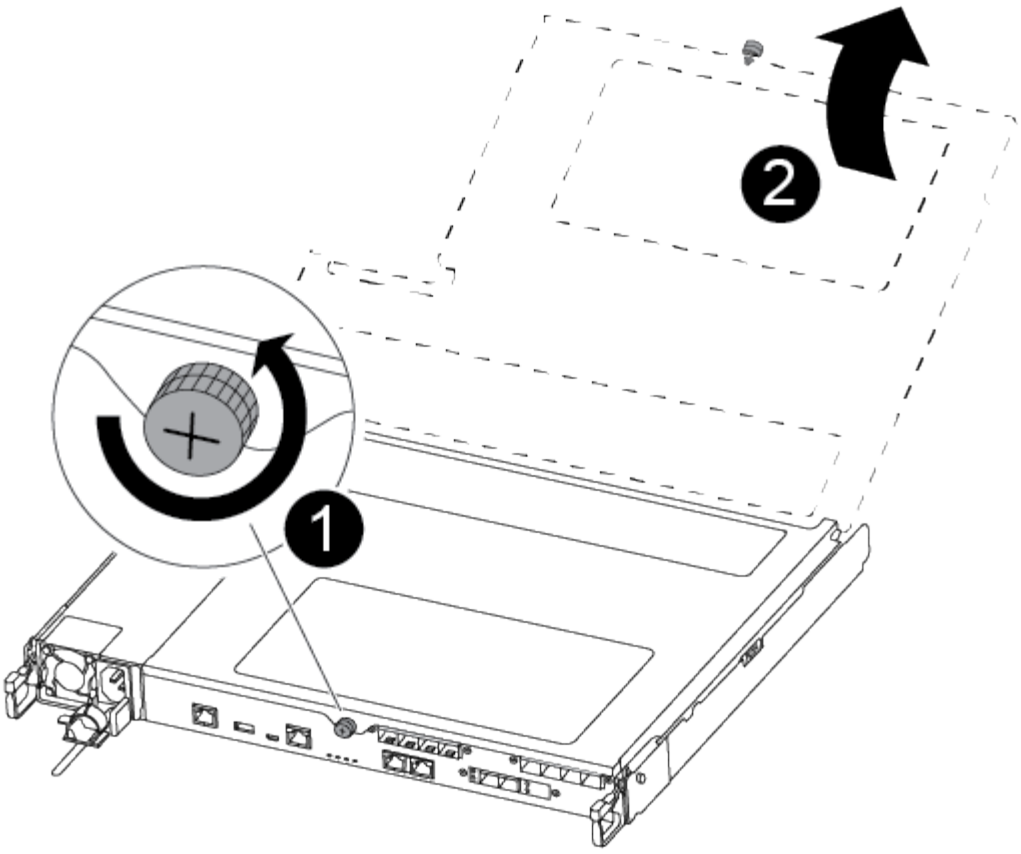
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

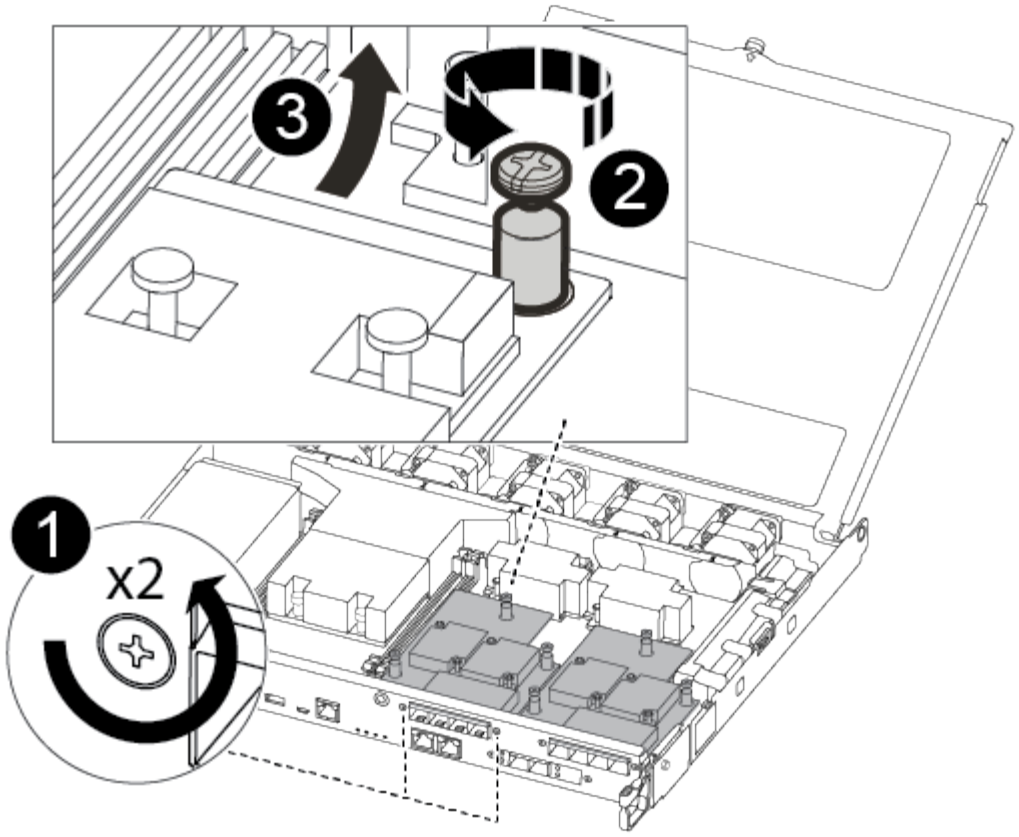
手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換します。

アニメーション-メザニンカードを交換します

1. メザニンカードを交換するには：
2. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを取り外します。

a. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

b. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。

c. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。

d. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。

e. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置きます。

f. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。

g. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。

h. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締め

ます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

i. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

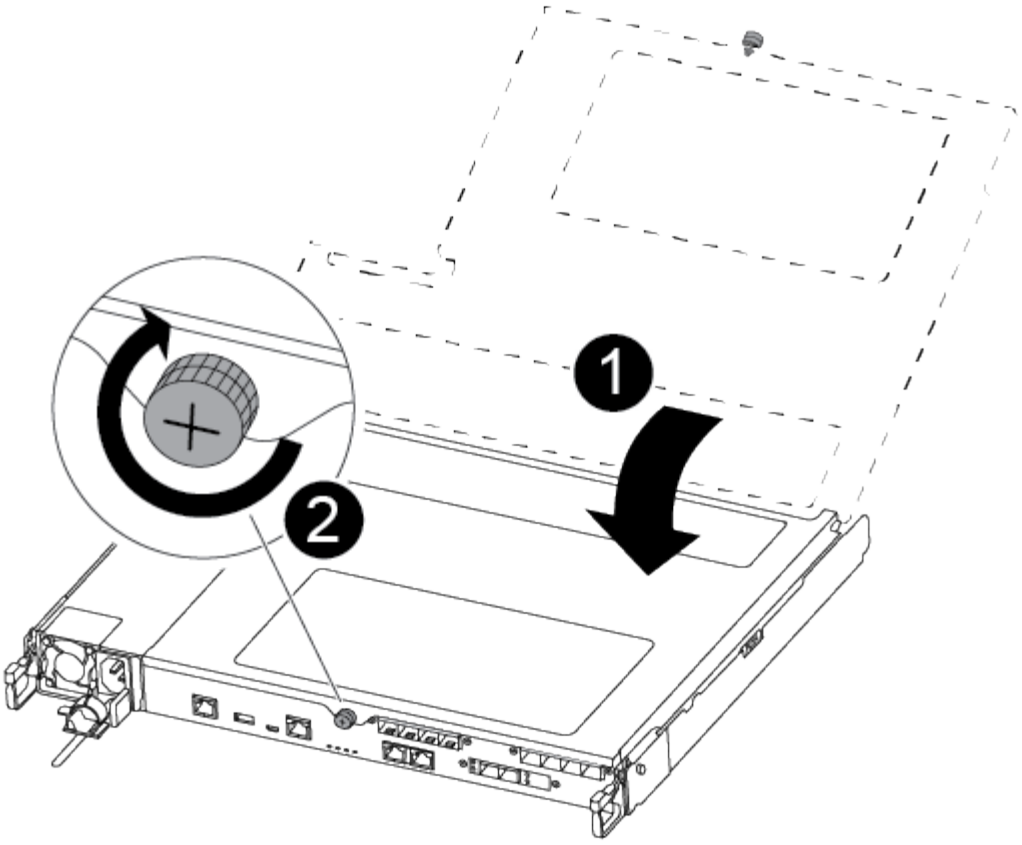
3. メザニンカードを取り付けるには、次の手順に従います。
4. システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。
   b. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。
   c. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。
   d. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEMバッテリの交換**- ASA A250**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

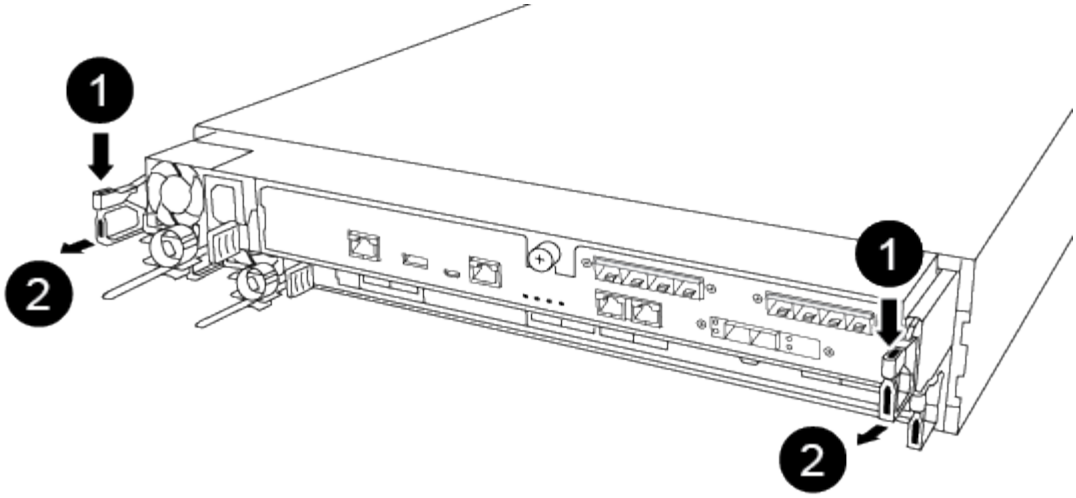
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

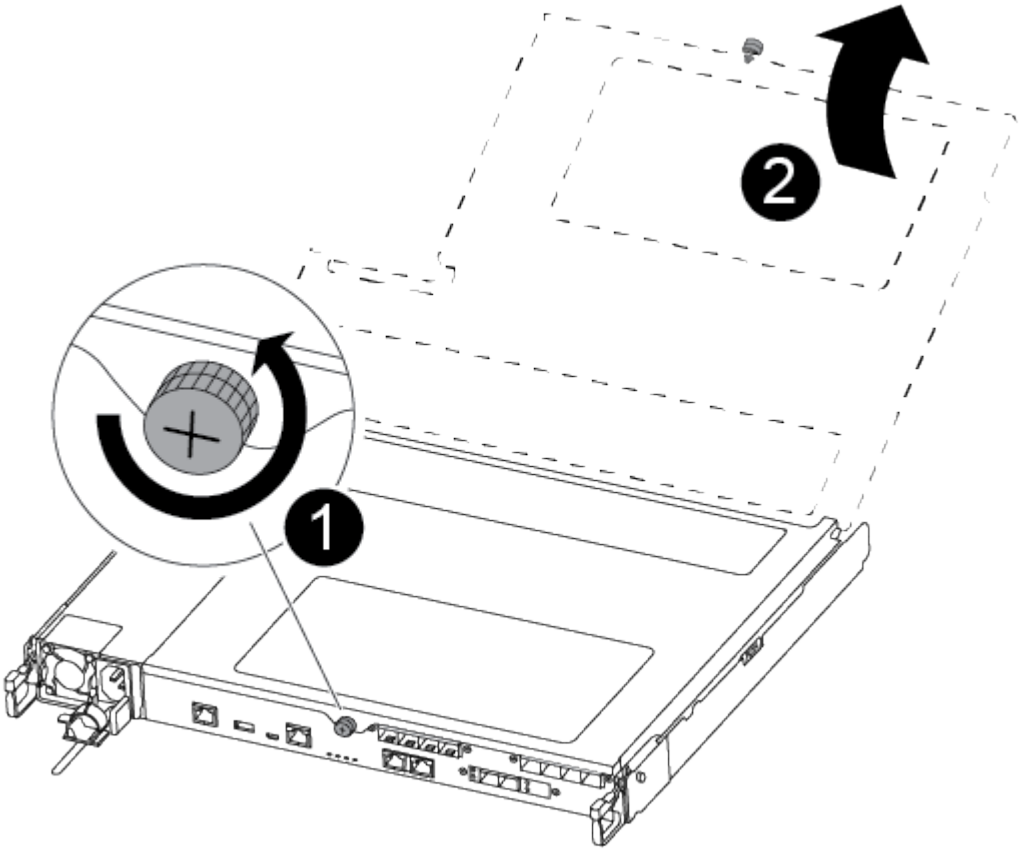
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

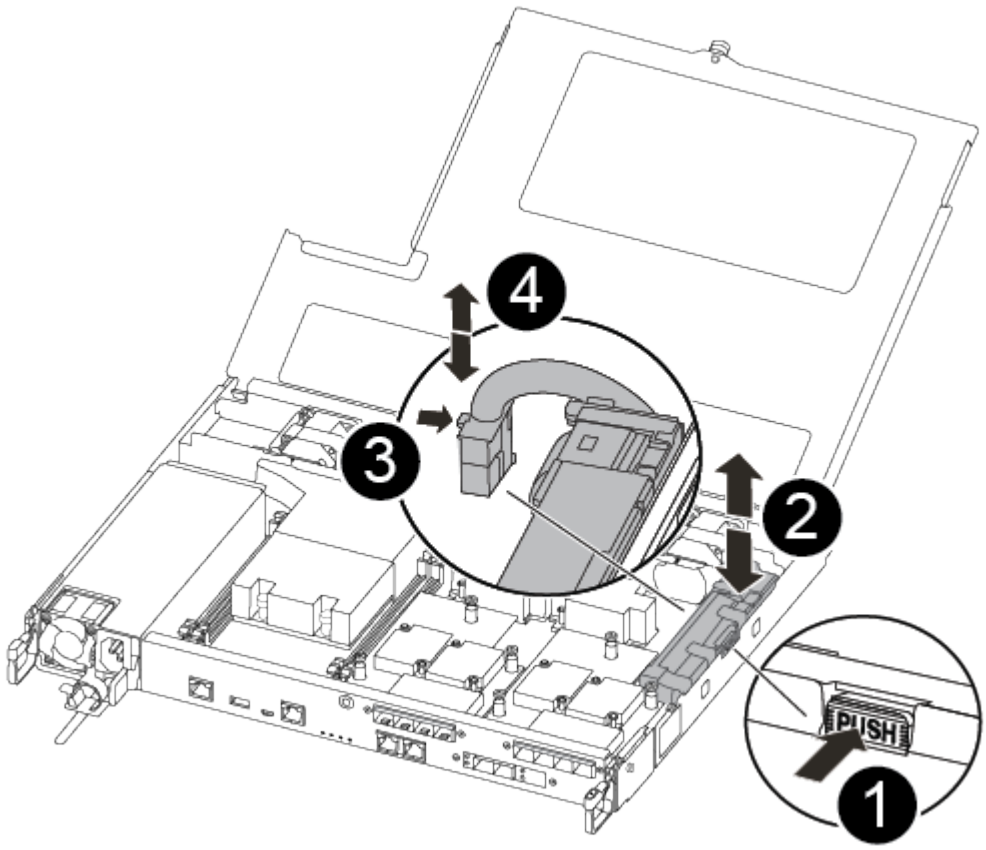
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換します。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。

3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

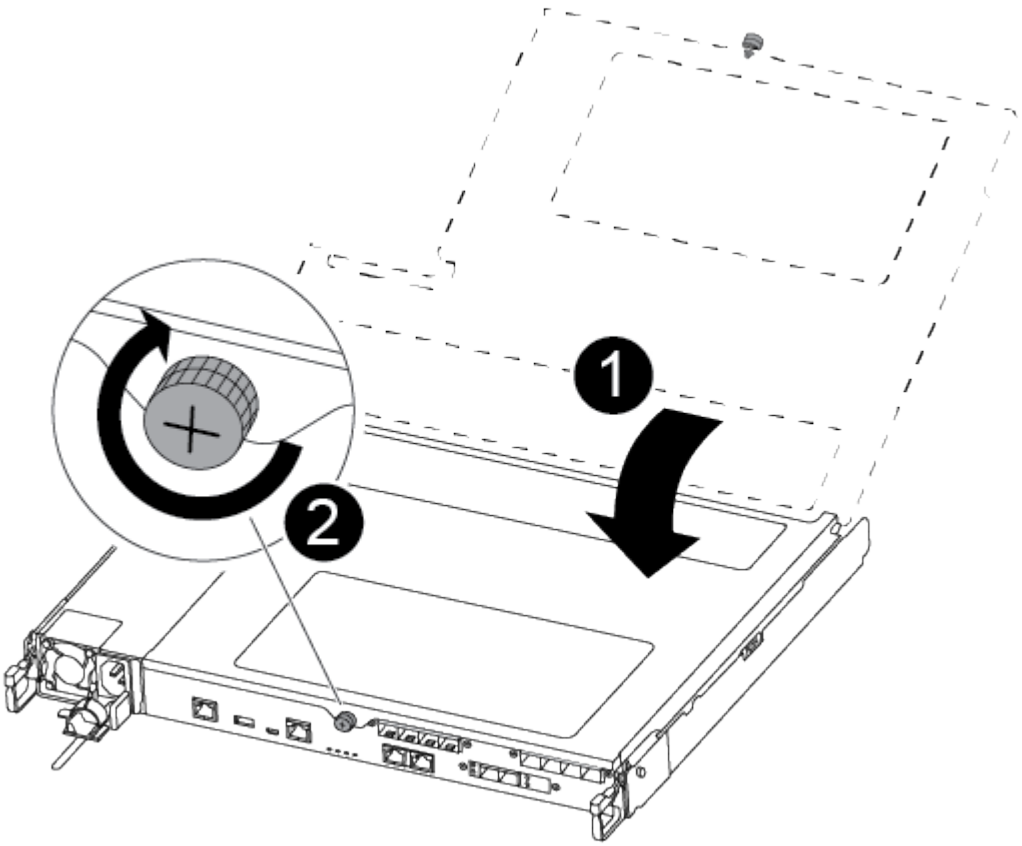
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。
3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A250**

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

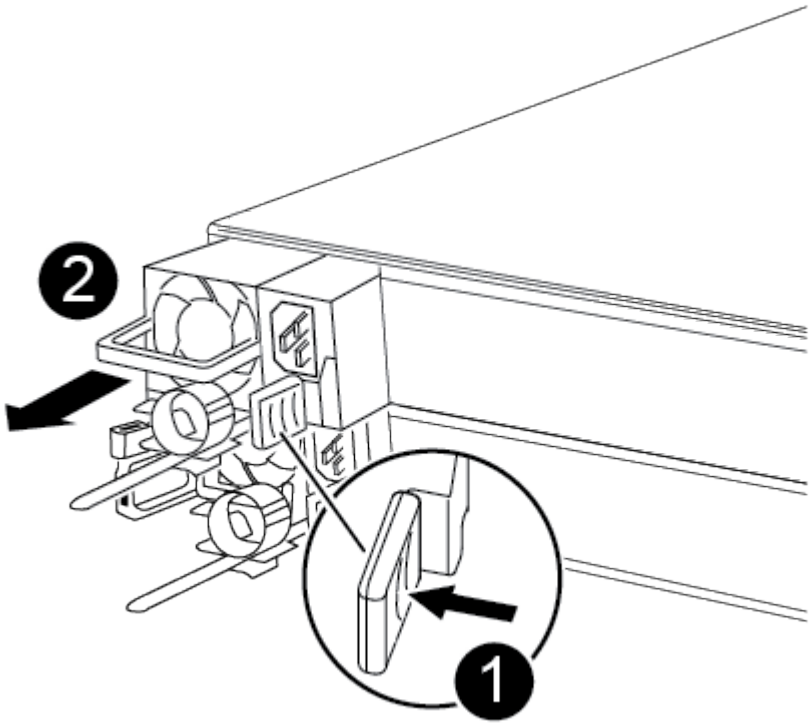
お使いのPSUのタイプ（ACまたはDC）に適した手順 を使用してください。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSU をホットスワップするには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

> PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

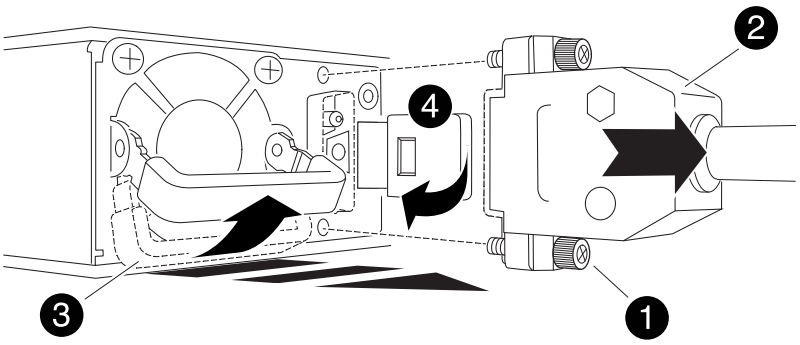
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DC電源ケーブルコネクタを外します。
   b. PSUから電源ケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。

   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA A250**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交

換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

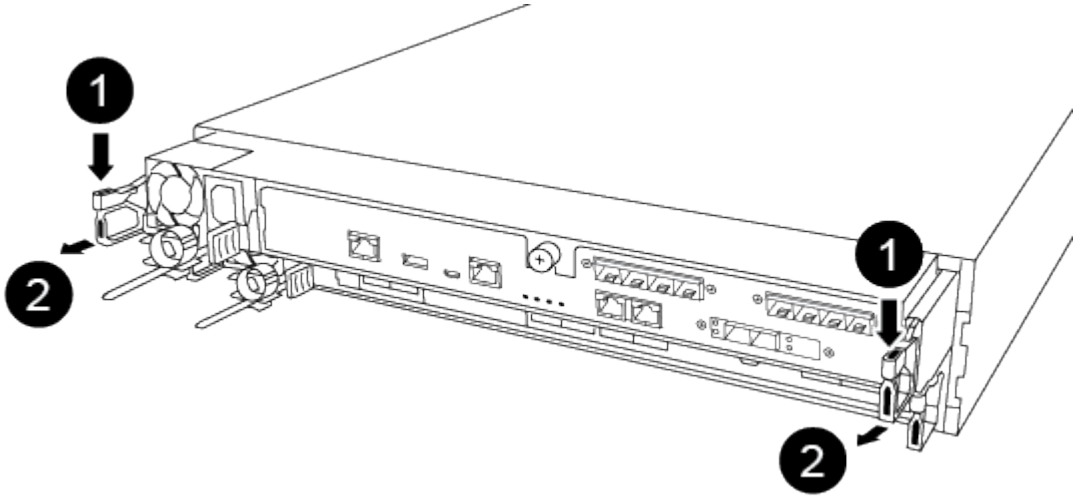
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

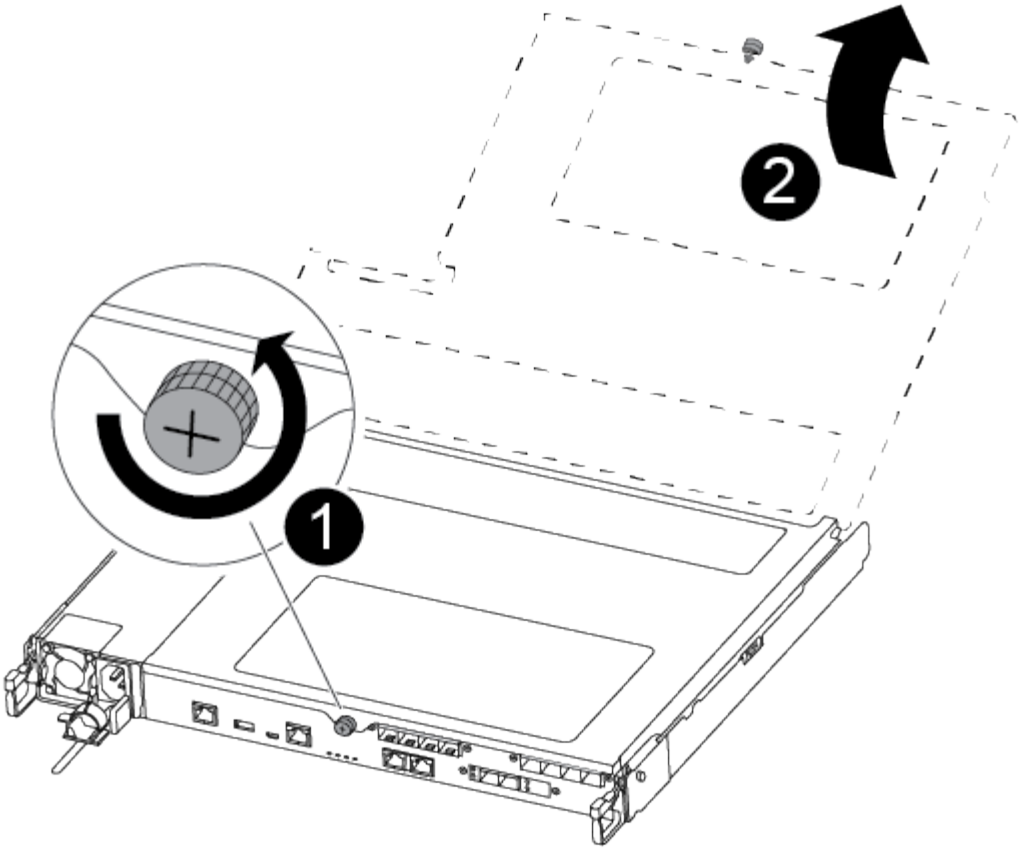
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



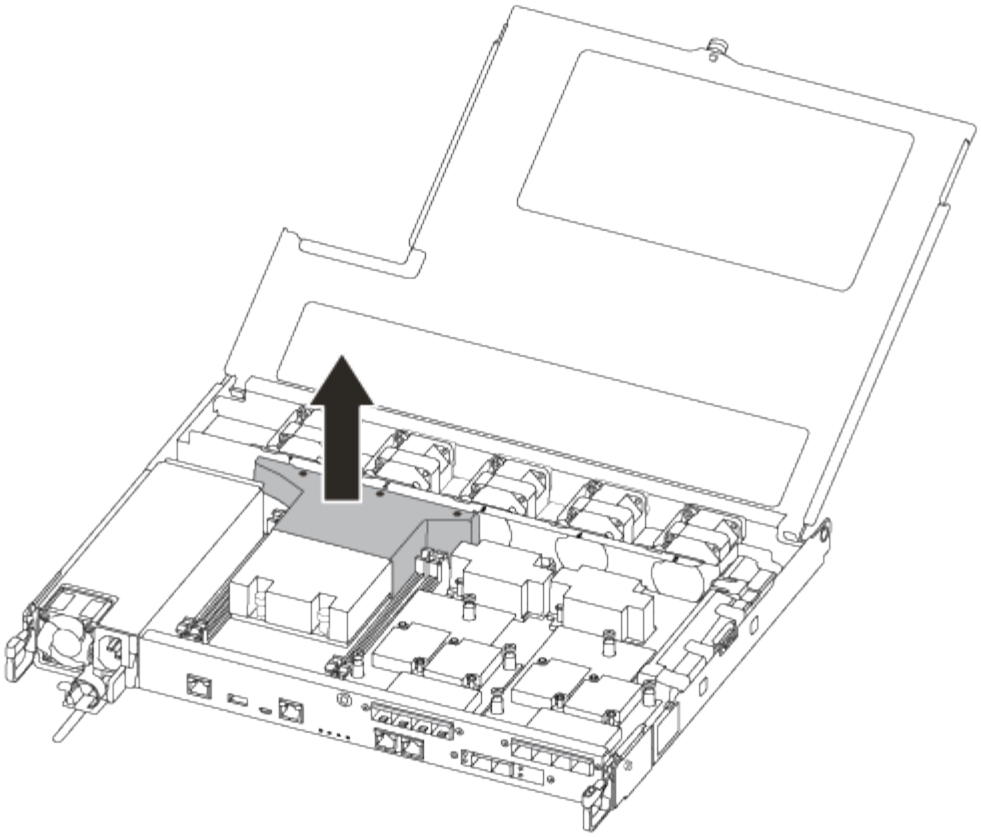
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



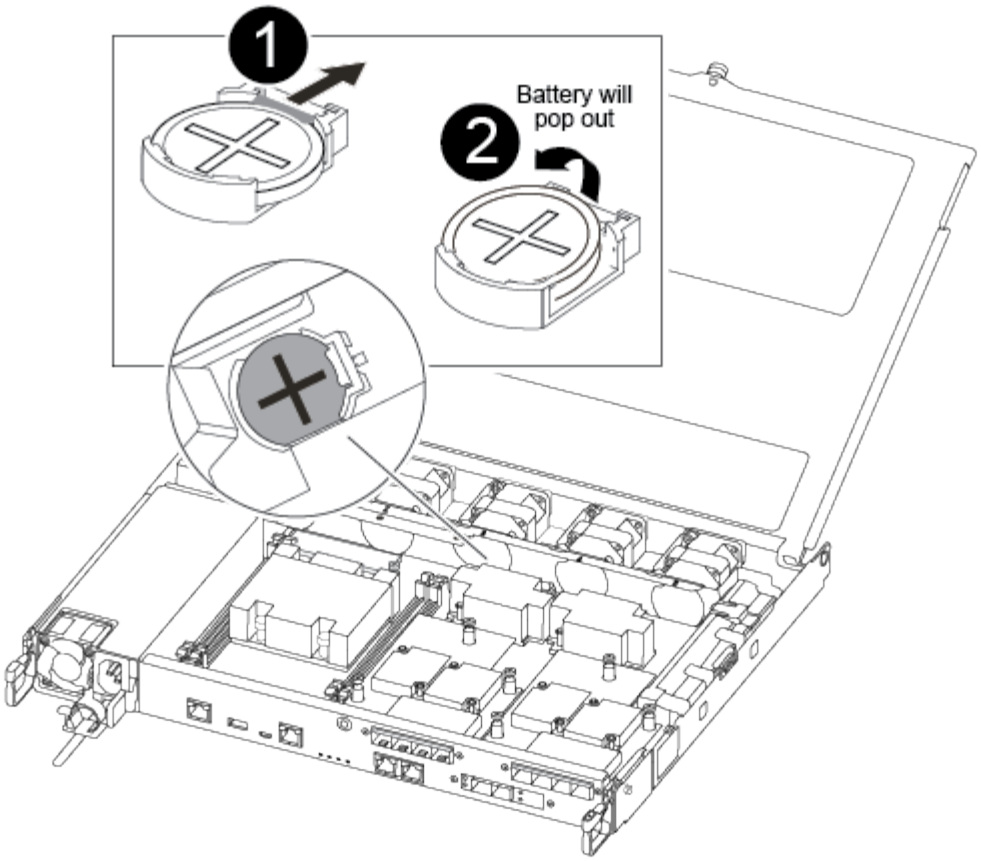
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換します。

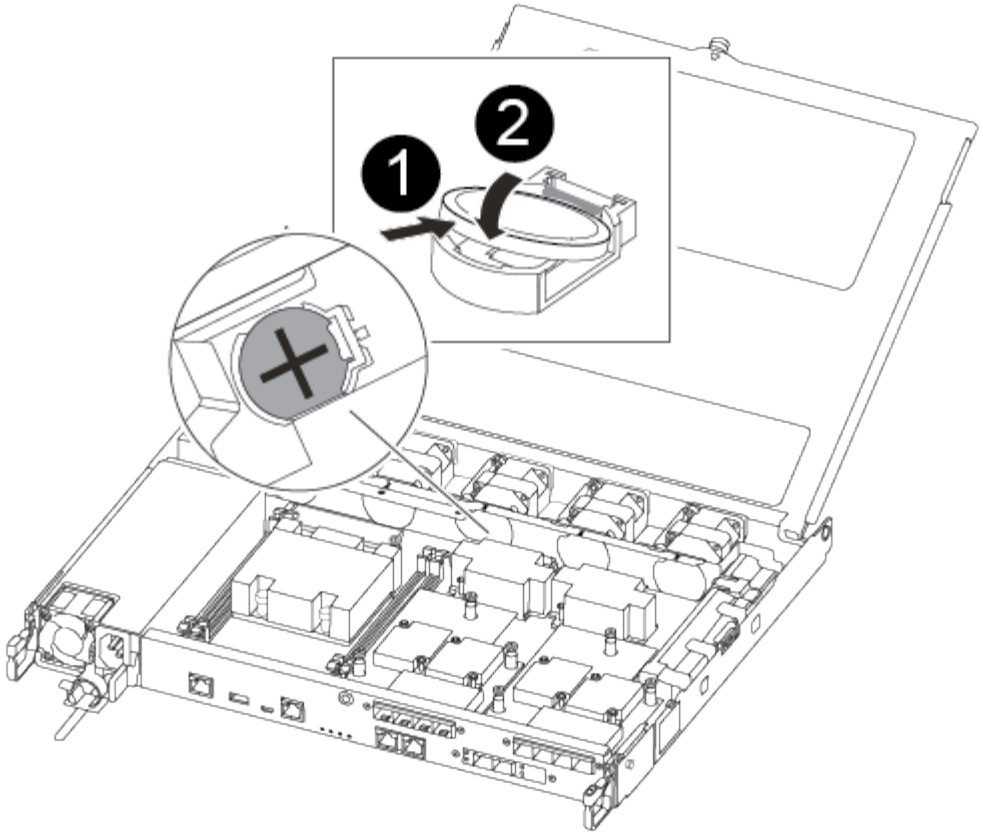
アニメーション- RTCバッテリを交換します

1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。* 注意： * 積極的に離れて引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。
2	バッテリを持ち上げます。* 注： * バッテリの極の向きをメモしておいてください。
3	バッテリがイジェクトされるはずです。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。
2	バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。+コントローラモジュールがシャーシの端に揃うまで完全に挿入されていることを確認します。
   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   g. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
5. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A250の主な仕様

以下はASA A250の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"ASA A250 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

ASA A250の主な仕様

プラットフォーム構成: ASA A250 100V シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 0.7344 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2UシャーシI、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 4

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS			
SAN	6	4.4 PB / 3.9 PiB	768 GB
HAペア		0.7 PB / 0.7 PiB	128.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 25 Gbps	4
イーサネット 10 Gbps	4

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	12
イーサネット 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	8
NVMe/FC 32Gbps	8
	0

管理ポート

プロトコル	ポート

イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

FC; iSCSI; NVMe/FC ; NVMe/TCP;

システム環境仕様

利用できる環境データがありません。

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

ASA A400システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックガイド**- ASA A400**

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

リンクを使用します "AFF A400 のセットアップガイド"。

ASA A400は、AFF A400システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- ASA A400**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A400の設置とセットアップの手順

ASA A400は、AFF A400システムと同じインストール手順を使用します。

詳細ガイド**- ASA A400**

このページでは、一般的なNetAppシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース

- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル（ QSF （ 28 ）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
25GbE ケーブル（ SFP28s ）	X66240 2 （ 112-00598 ）、 2m X66240 - 5 （ 112-00639 ）、 5m		GbE ネットワーク接続（注文内容による）
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC ネットワーク接続

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
ストレージケーブル	X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		mini-SAS HD 間ケーブル（注文内容による）
光ケーブル	X66250-2-N-C （ 112-00342 ）		メザニンカード用の 16Gb FC ケーブルまたは 25GbE ケーブル（注文内容による）
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

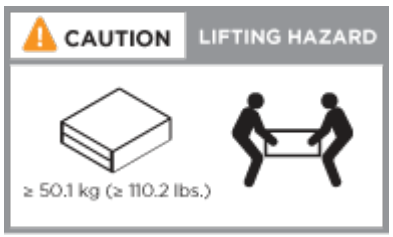
   "『 ONTAP 構成ガイド』"

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

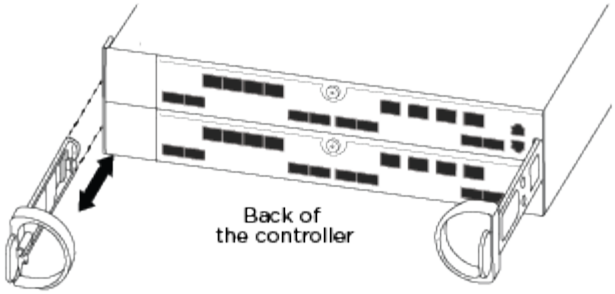
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

カードのポートラベルが見えない場合は、カードの取り付け方向を確認し（PCIeコネクタソケットはA400およびFAS8300 / 8700のカードスロットの左側にあります）、でカードのパーツ番号を確認します "NetApp Hardware Universe の略" ポートラベルを示すベゼルの図については、を参照してください。カードのパーツ番号は、を使用して確認できます `sysconfig -a` コマンドまたはをシステムパッキングリストに追加します。

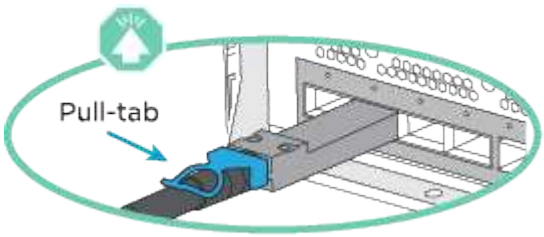
MetroCluster IP構成をケーブル接続する場合は、ポートe0a/e0bをデータLIF（通常はデフォルトのIPSpace）のホストに使用できます。

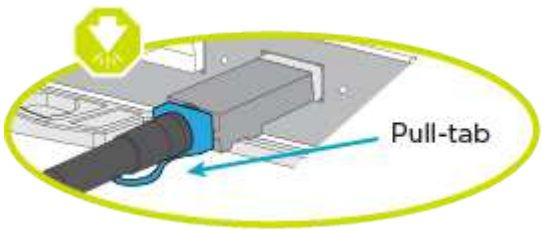
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートと HA ポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



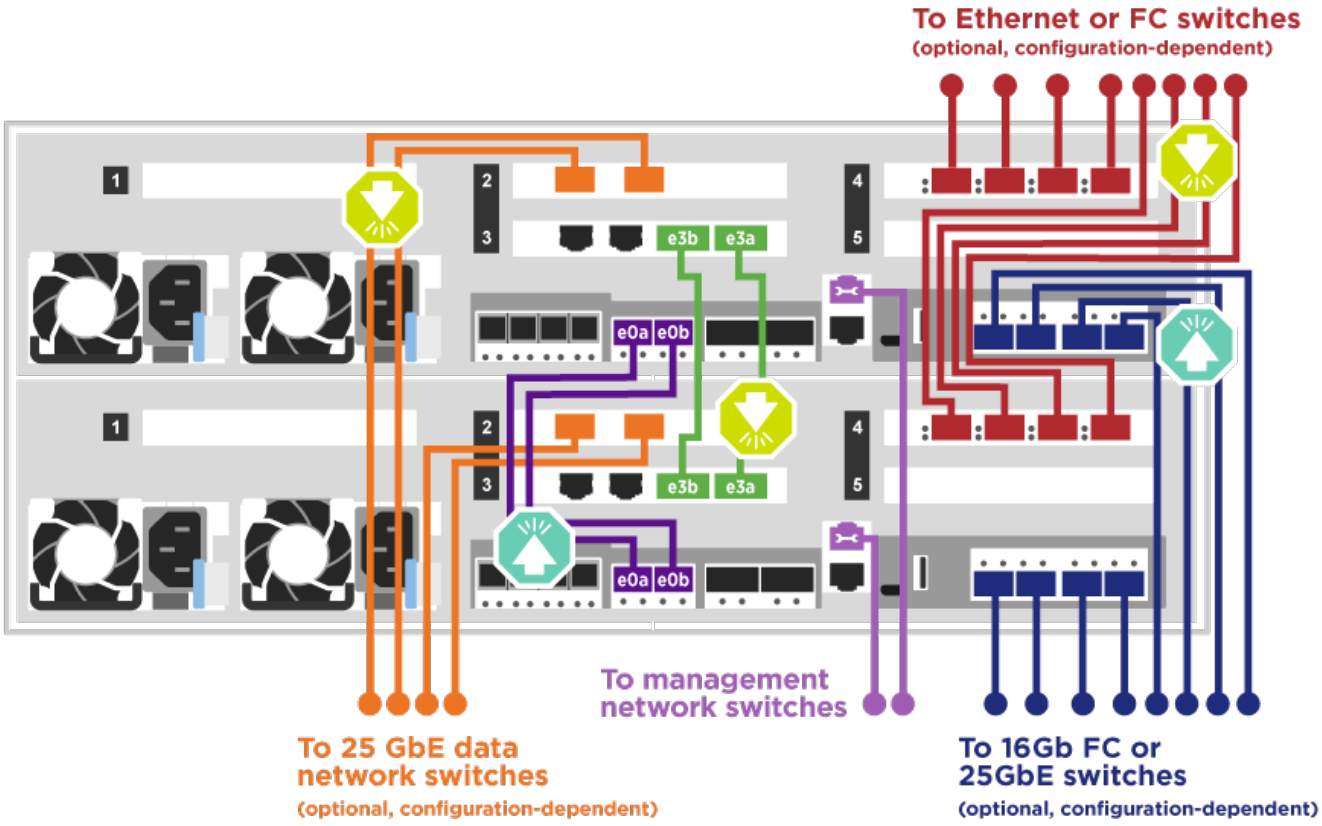


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタのケーブル配線



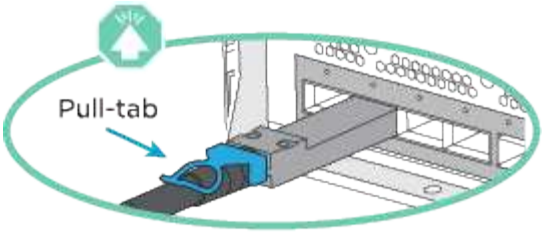
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

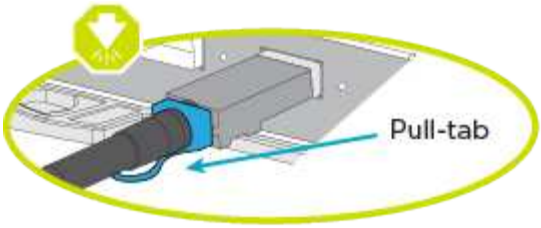
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、メザニンカード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



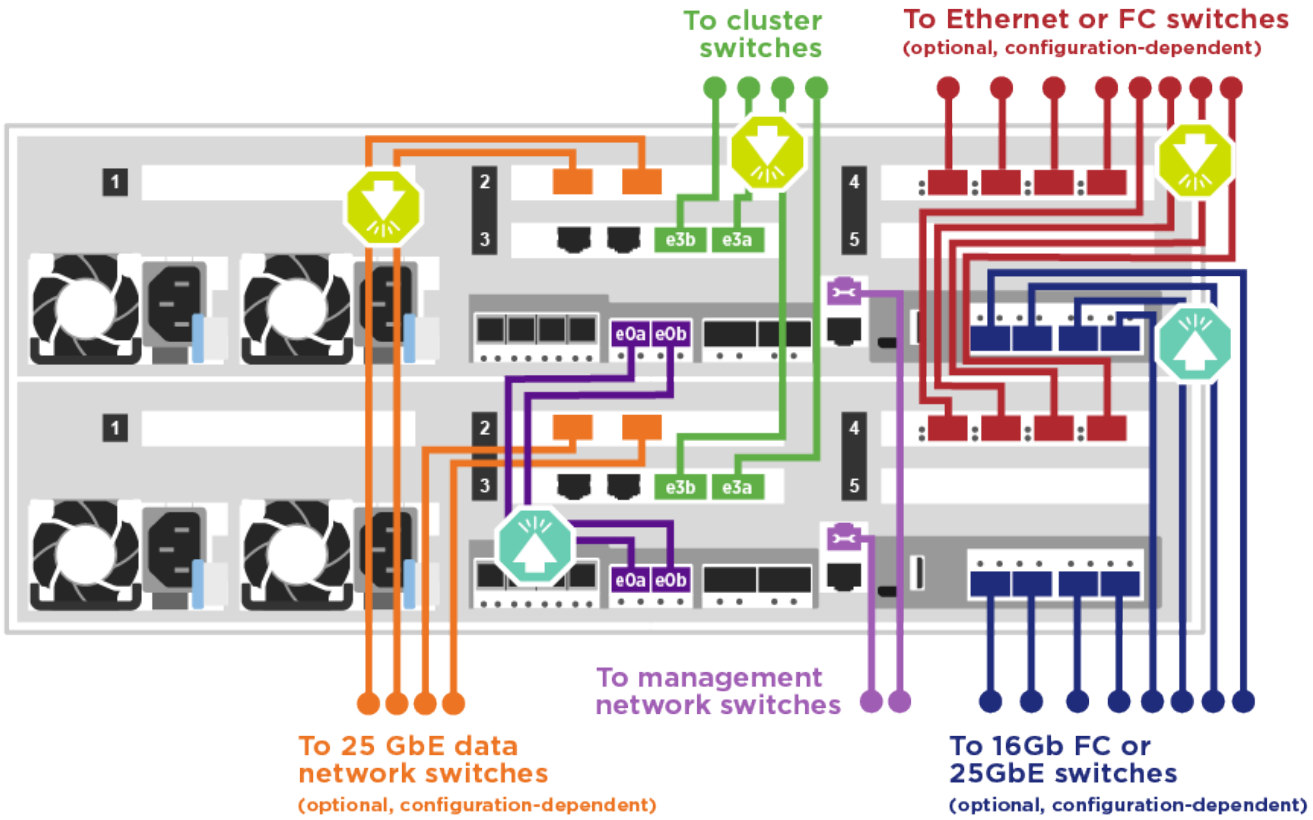


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続



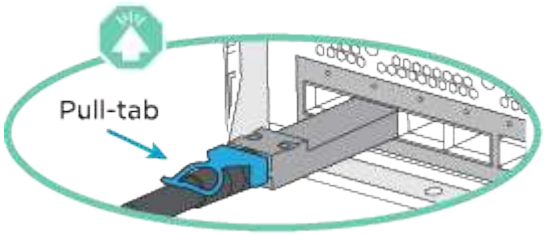
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

NSS224 または SAS シェルフをシステムにケーブル接続できます。

オプション 1 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。

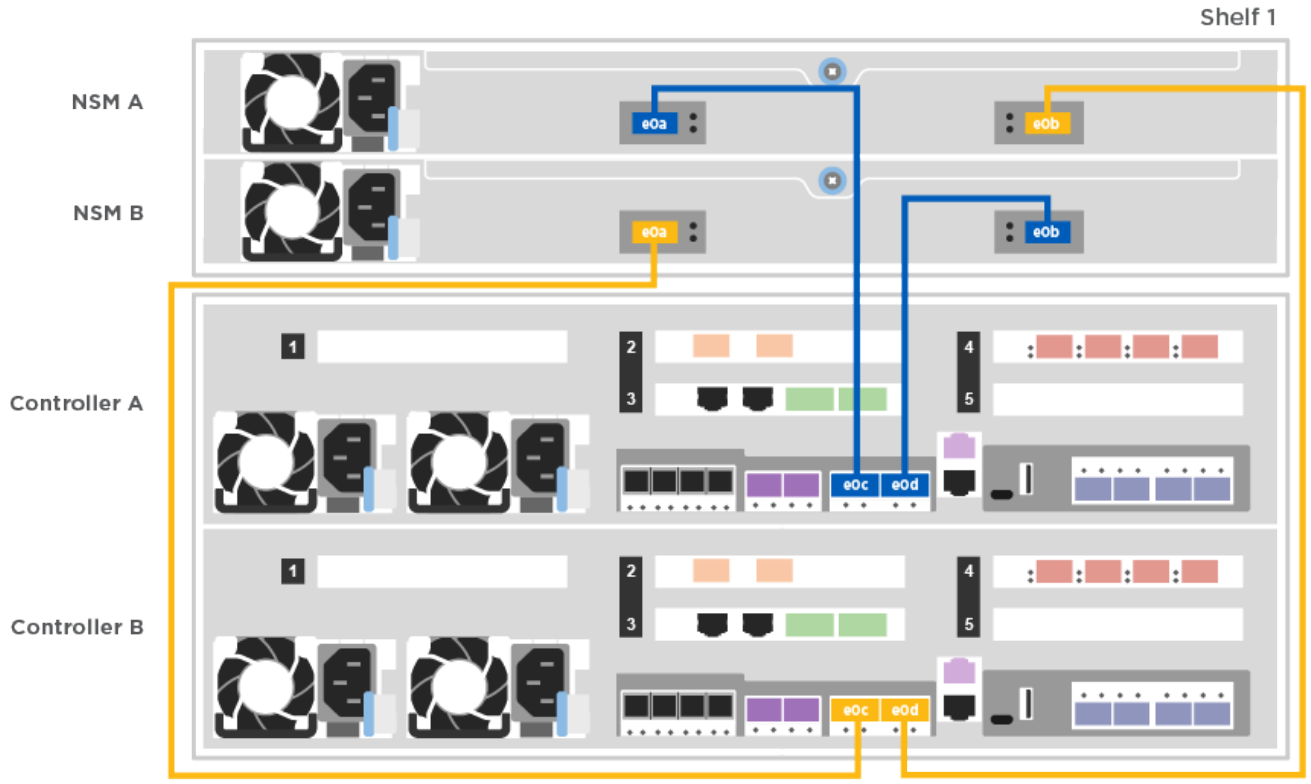


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 1 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション-コントローラを1台のNS224ドライブシェルフにケーブル接続します

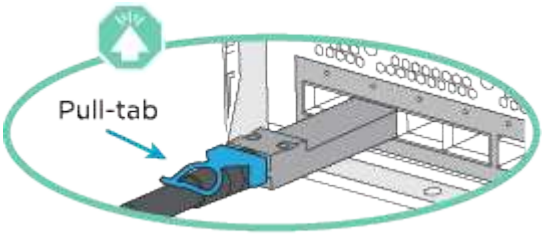


2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **2** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。

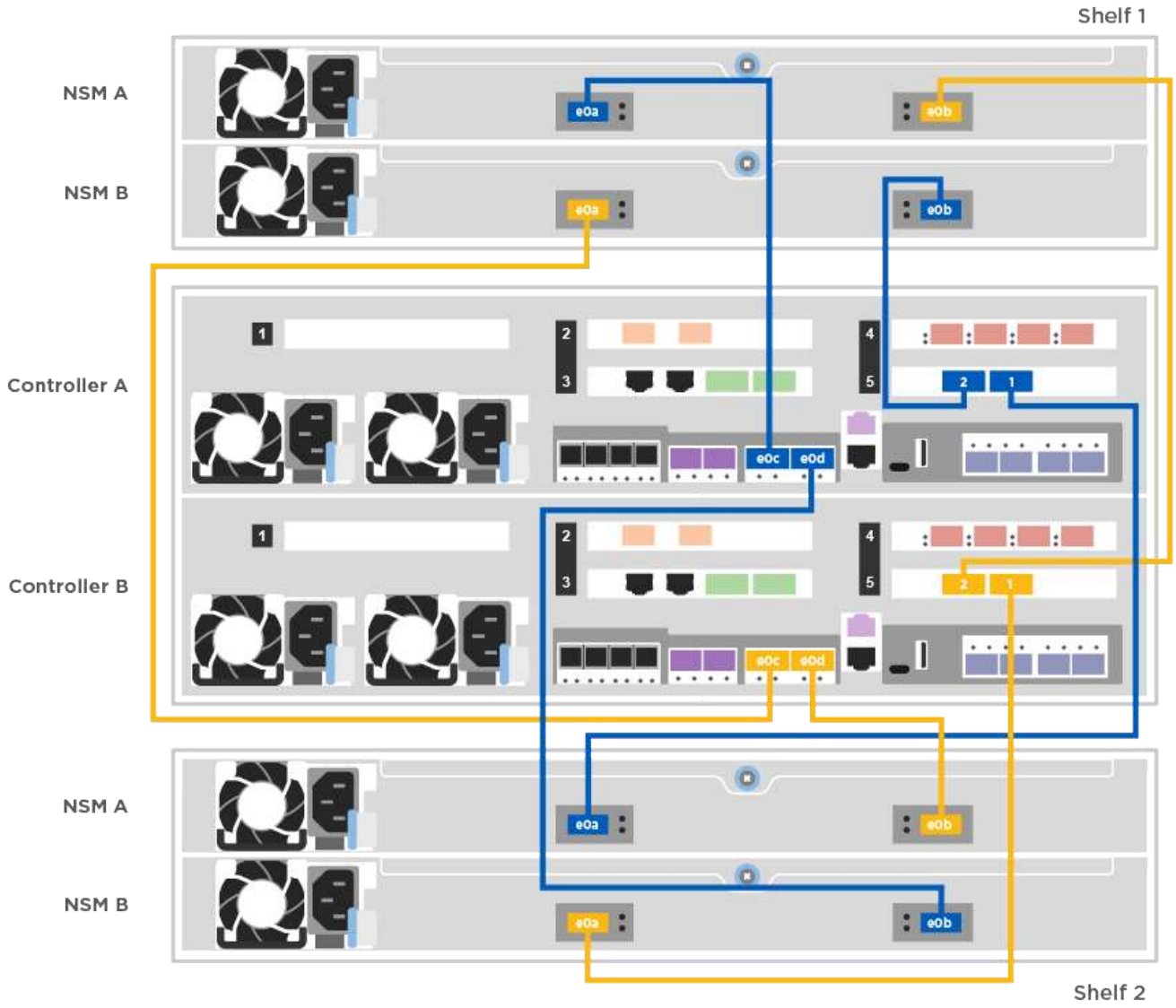


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション-コントローラを1台のNS224ドライブシェルフにケーブル接続します

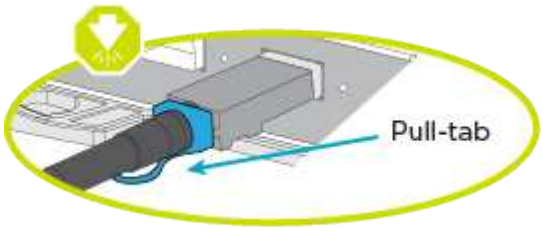


2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **3** ：コントローラを **SAS** ドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の SAS ドライブシェルフの IOM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。DS224-C のケーブルプルタブは下です。

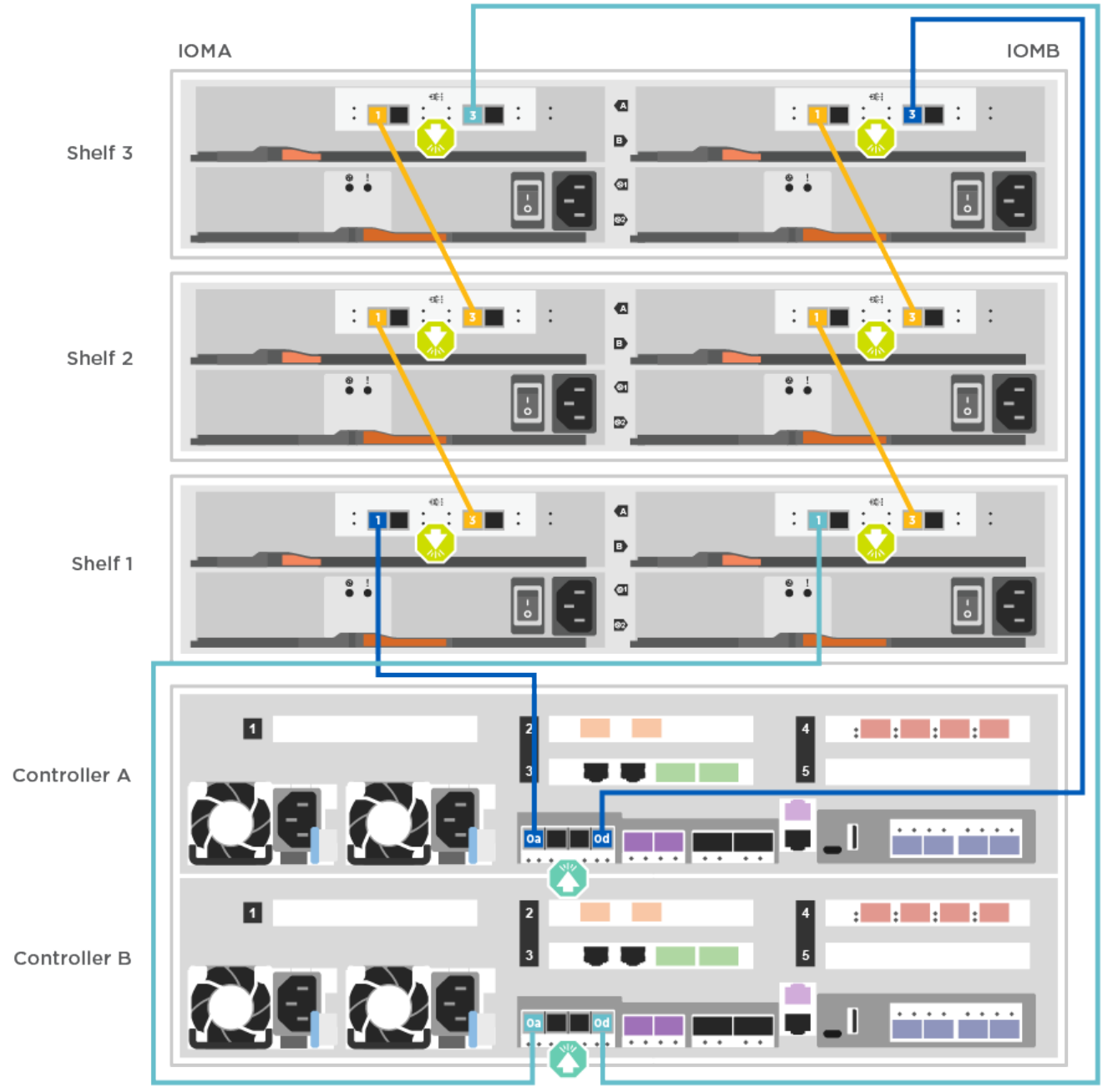


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション-コントローラをSASドライブシェルフにケーブル接続します



2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

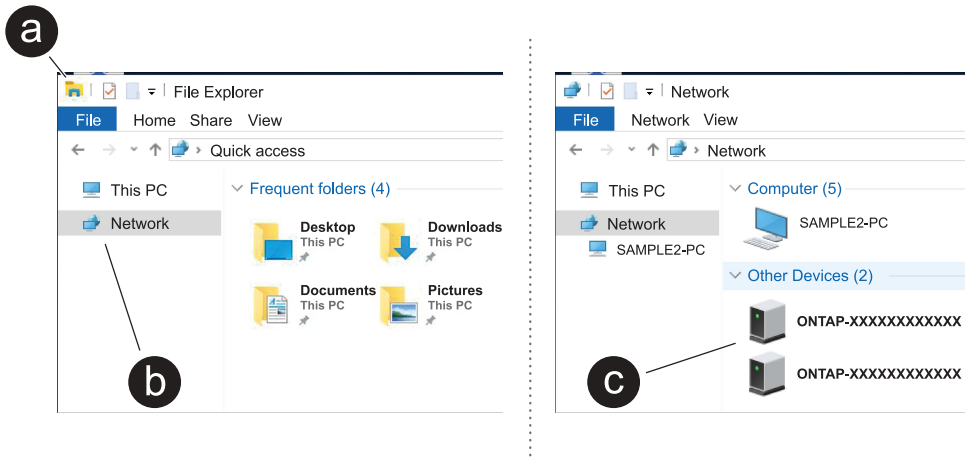
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

"ネットアップサポート登録"

b. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。
   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   FAS8300 と FAS8700 の例を示します。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA A400ハードウェアのメンテナンス

ASA A400ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 ASA A400ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA A400ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **ASA A400**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 ASA A400システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **ASA A400**

ASA A400のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネント

と交換する必要があります。

- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA A400**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA A400 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **ASA A400**

ASA A400システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシス

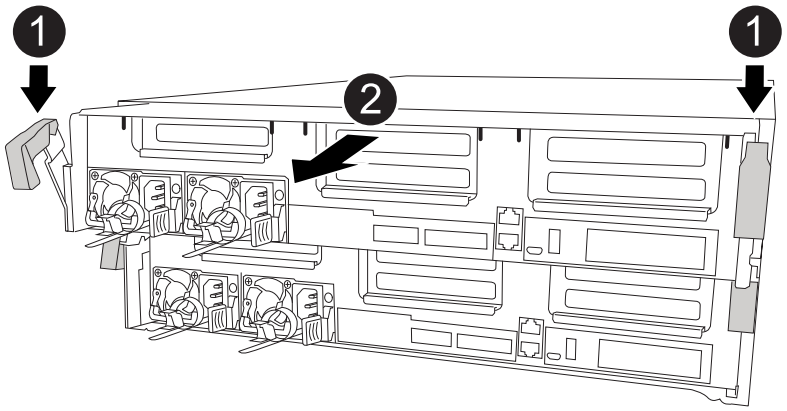
テムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

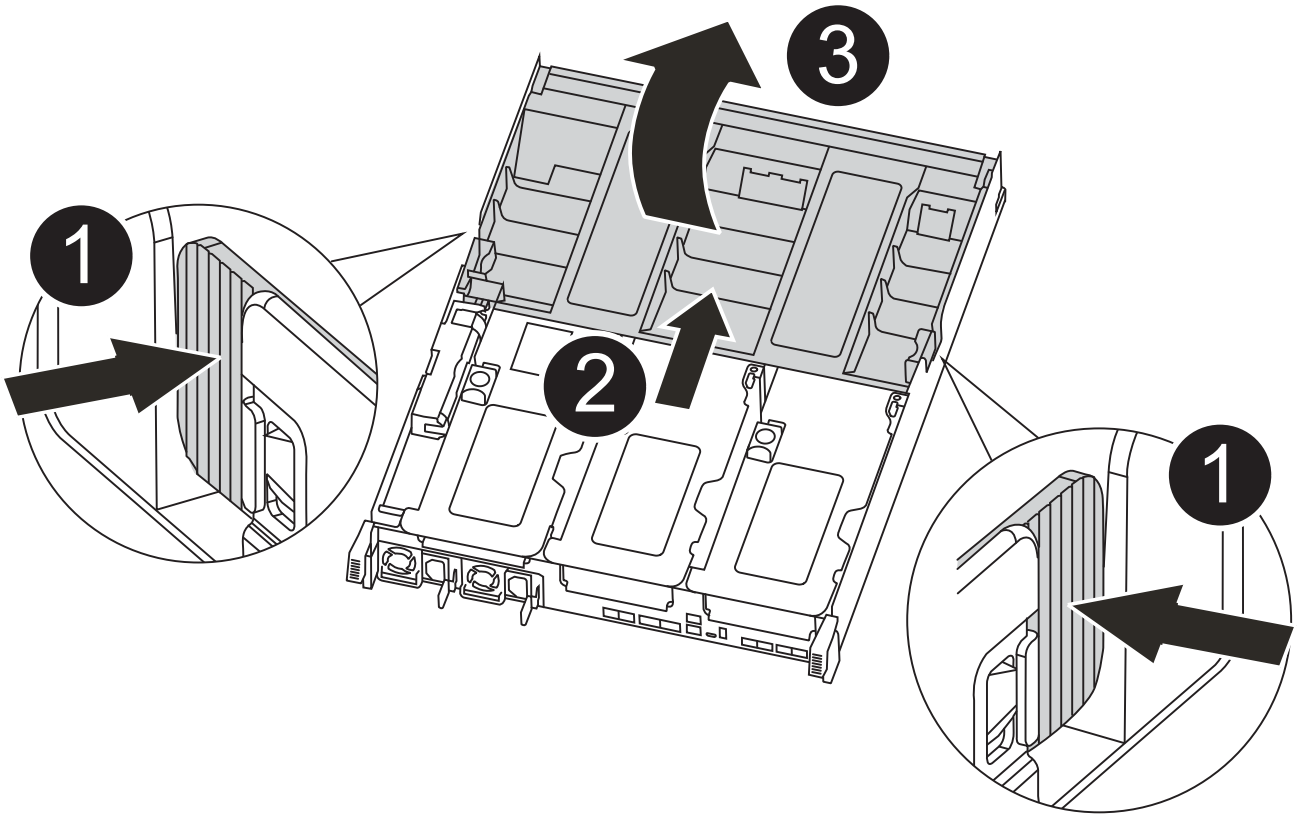
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. エアダクトを開きます。

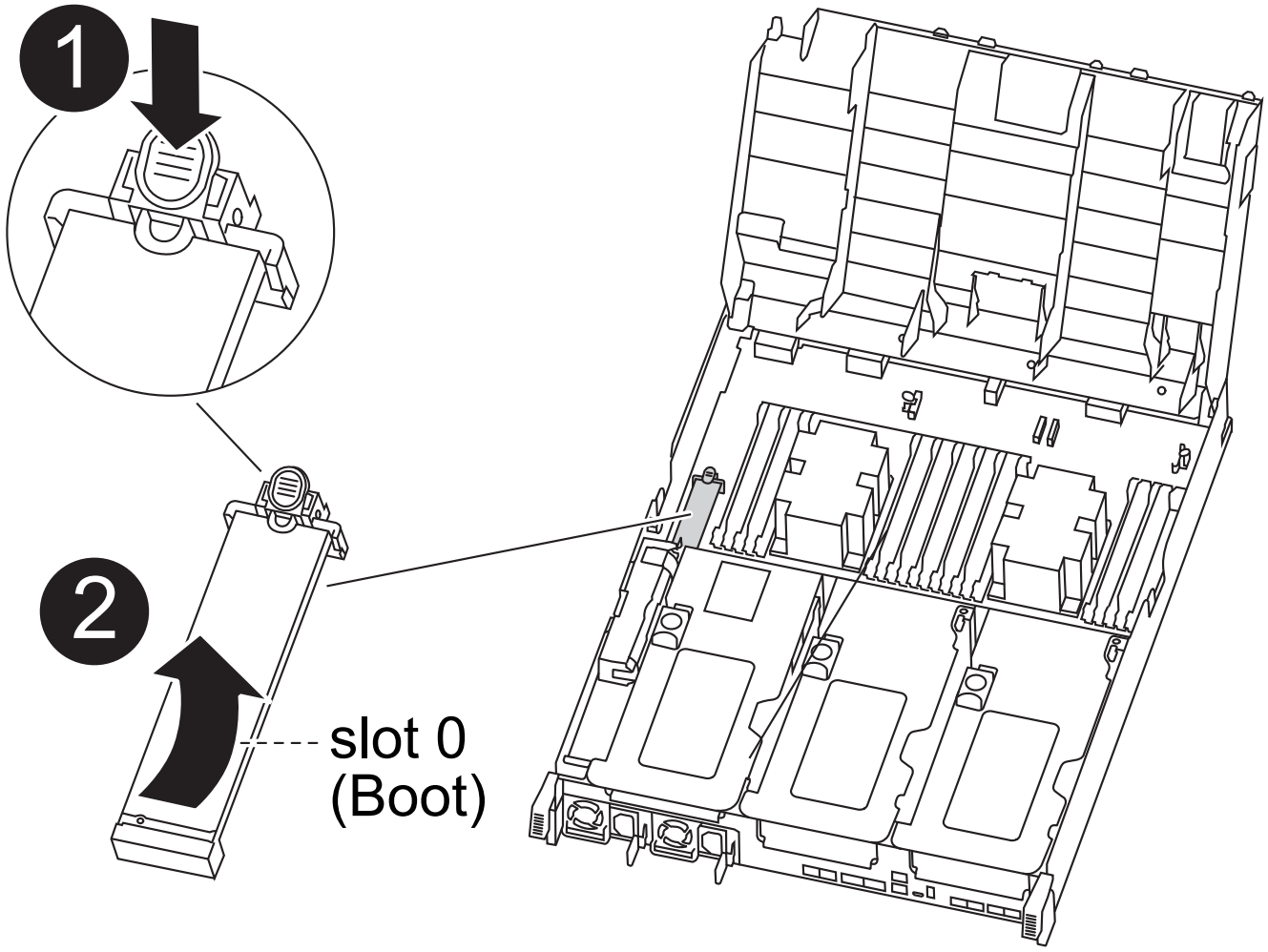


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

9. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

10. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

11. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

    必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

12. ブートメディアを所定の位置にロックします。

    a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

    b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

    c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

13. エアダクトを閉じます。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **ASA A400**

ASA A400システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA A400**

ASA A400システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **ASA A400**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行って、 ASA A400ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA A400**

ASA A400システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA A400**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA A400**

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover

障害のあるコントローラの状況	作業
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行で

きますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- ASA A400**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

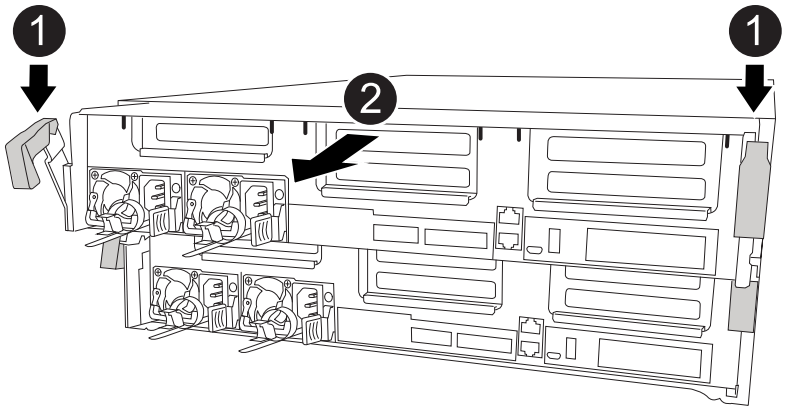
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

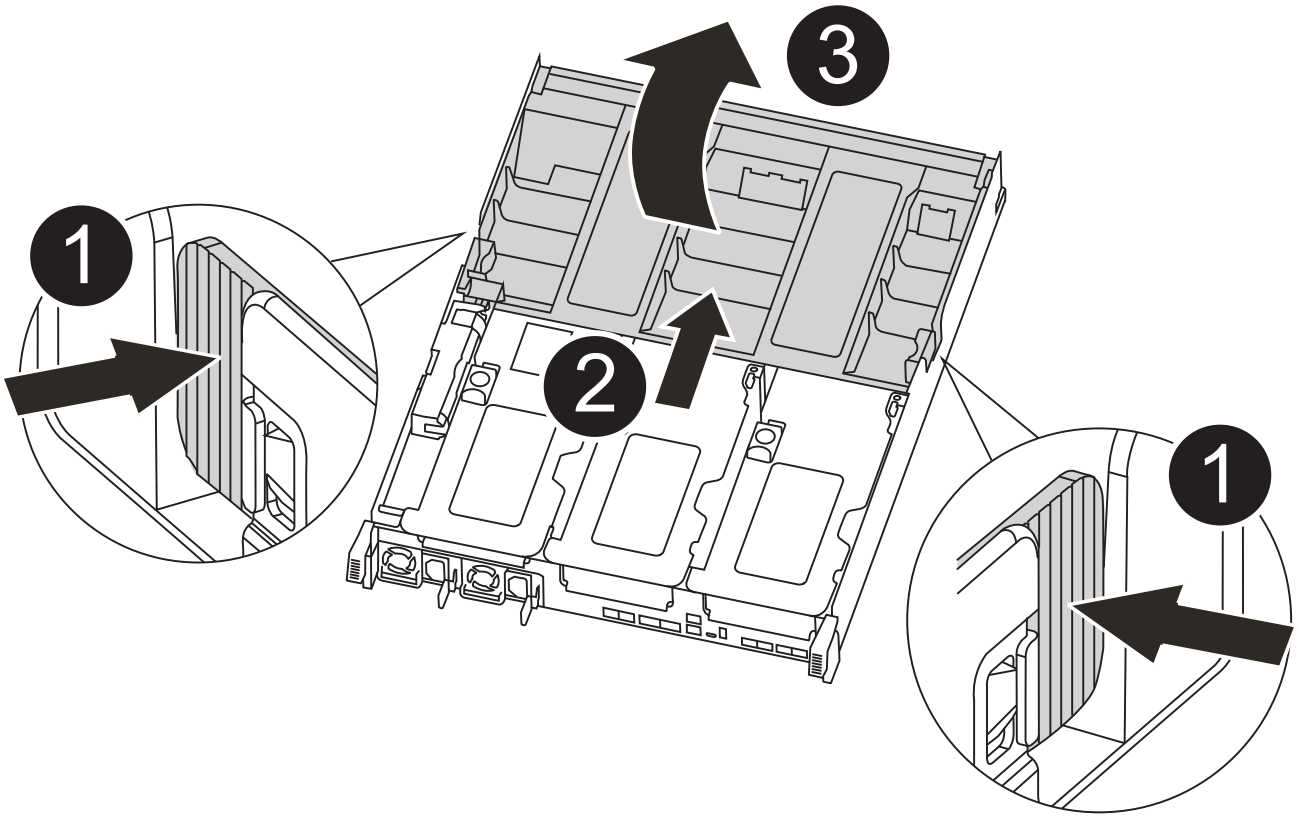
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

アニメーション-ブートメディアを交換します

手順

1. エアダクトを開きます。

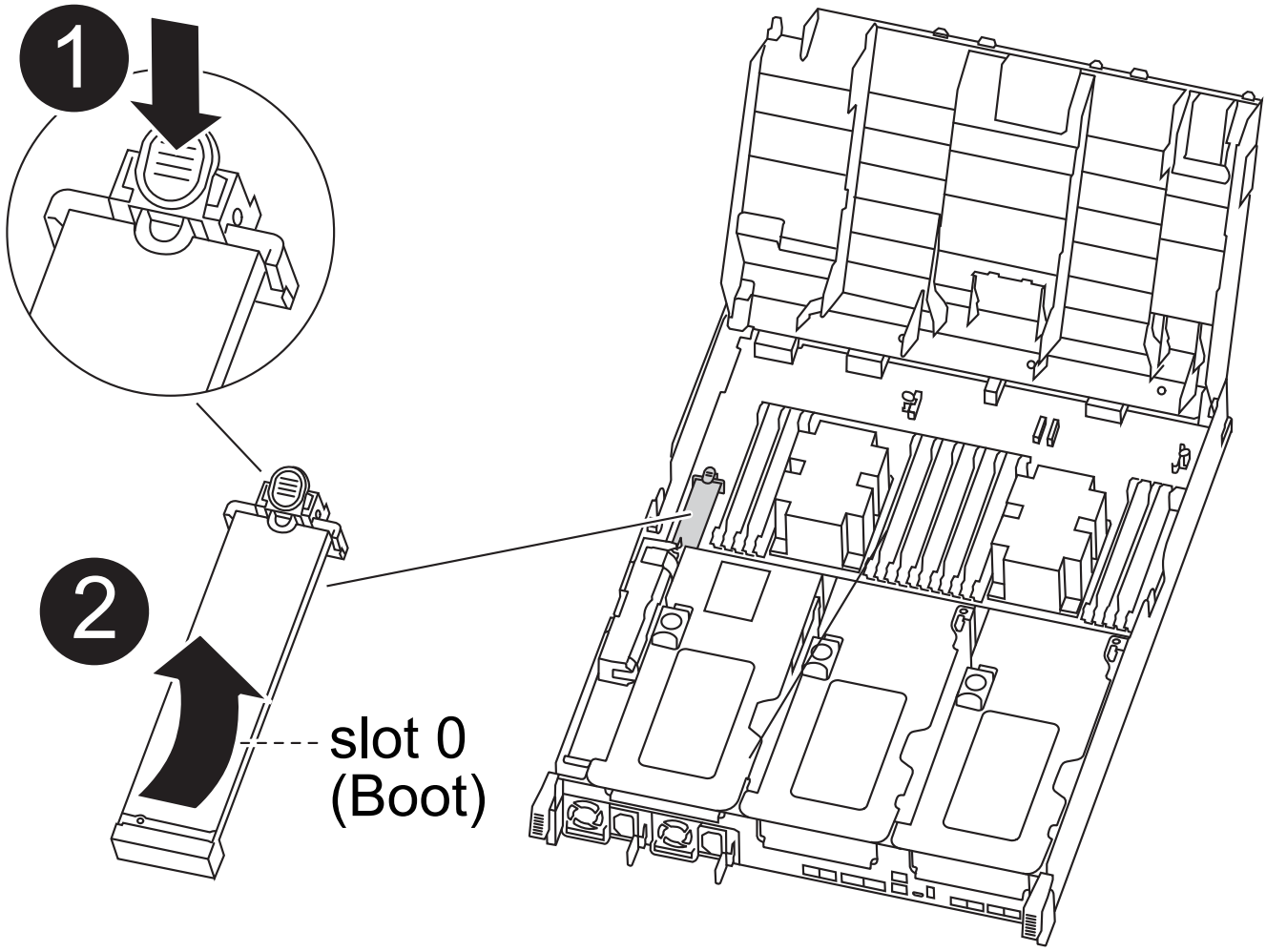


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを所定の位置にロックします。

   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

   b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

   c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

6. エアダクトを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - 「 boot 」を指定します
      - 「 EFI 」

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
6. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

7. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint
   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`
   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- ASA A400**

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBド

ライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

OKM、NSE、NVE - ASA A400のリストア

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA A400**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- ASA A400**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシにファンとコントローラモジュールを移動する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタでは、マルチノードクラスタでサービスが完全に停止し、部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- **ASA A400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：シャーシを交換する場合は、コントローラをシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のコントローラをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェアの交換- **ASA A400**

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドか

らベゼルを外します。

3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。
10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

シャーシ交換後の処理**- ASA A400**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      ha_state_value には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換の概要- **ASA A400**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。

- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - 交換用の node_name は、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン**- ASA A400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

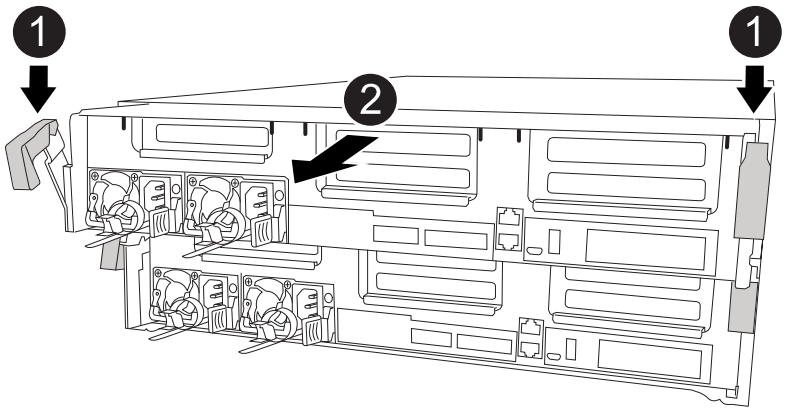
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

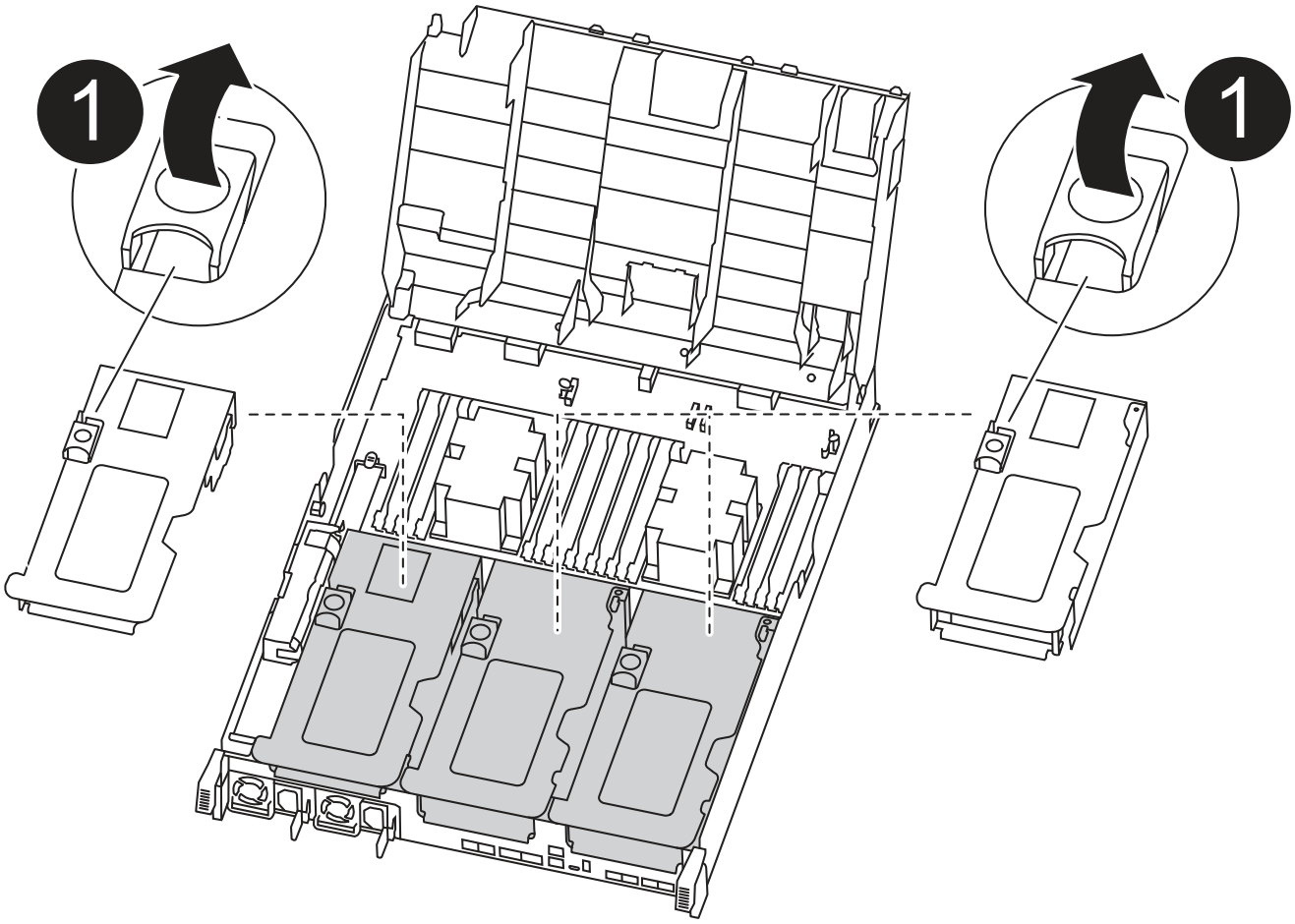
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

8. アニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールでエアダクトを開き、コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。

アニメーション-交換用コントローラモジュールから空のライザーを取り外します



1	ライザーラッチ

1. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
2. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. ライザー 1 の左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方向に上に回し、ライザーを持ち上げて脇に置きます。
4. 残りのライザーについても、同じ手順を繰り返します。

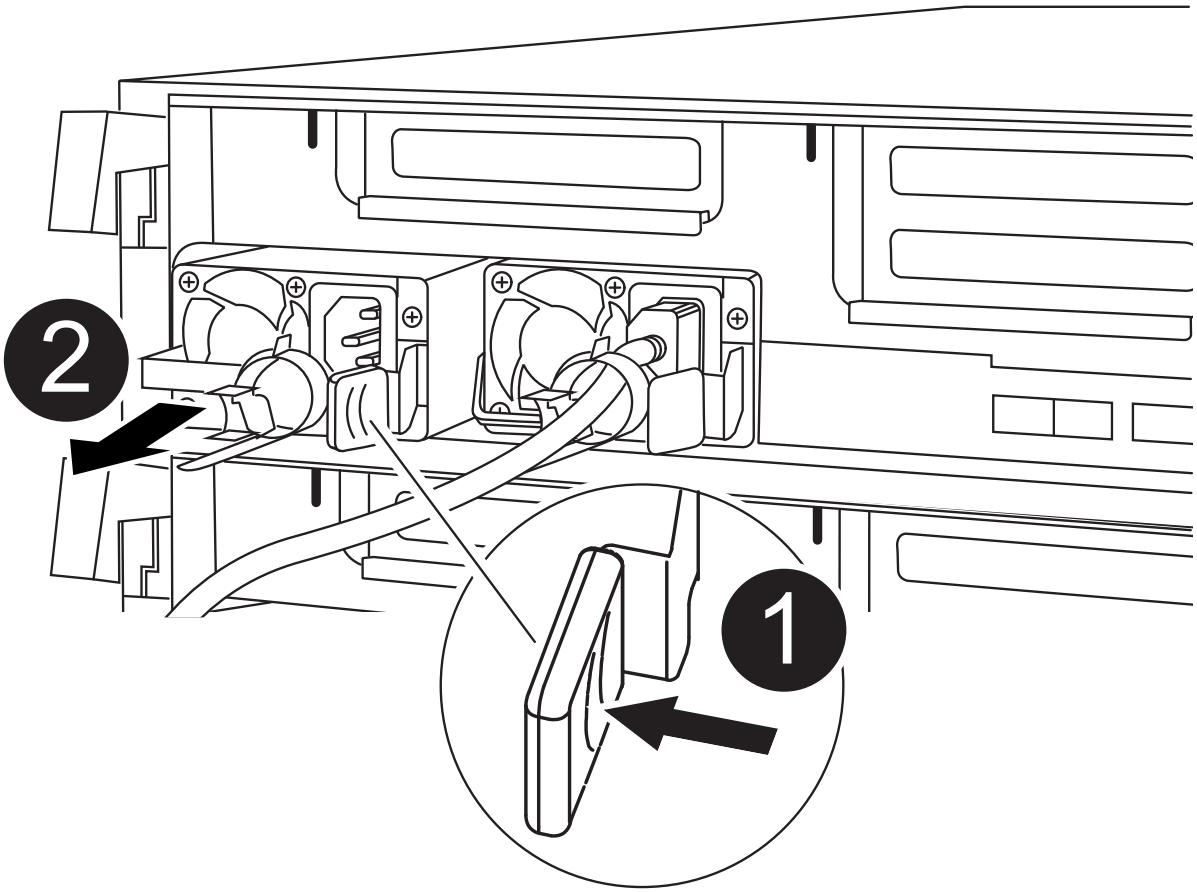
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールに電源装置を移動します。

アニメーション-電源装置を移動します

1. 電源装置を取り外します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
2. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
3. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

   a. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。

   b. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

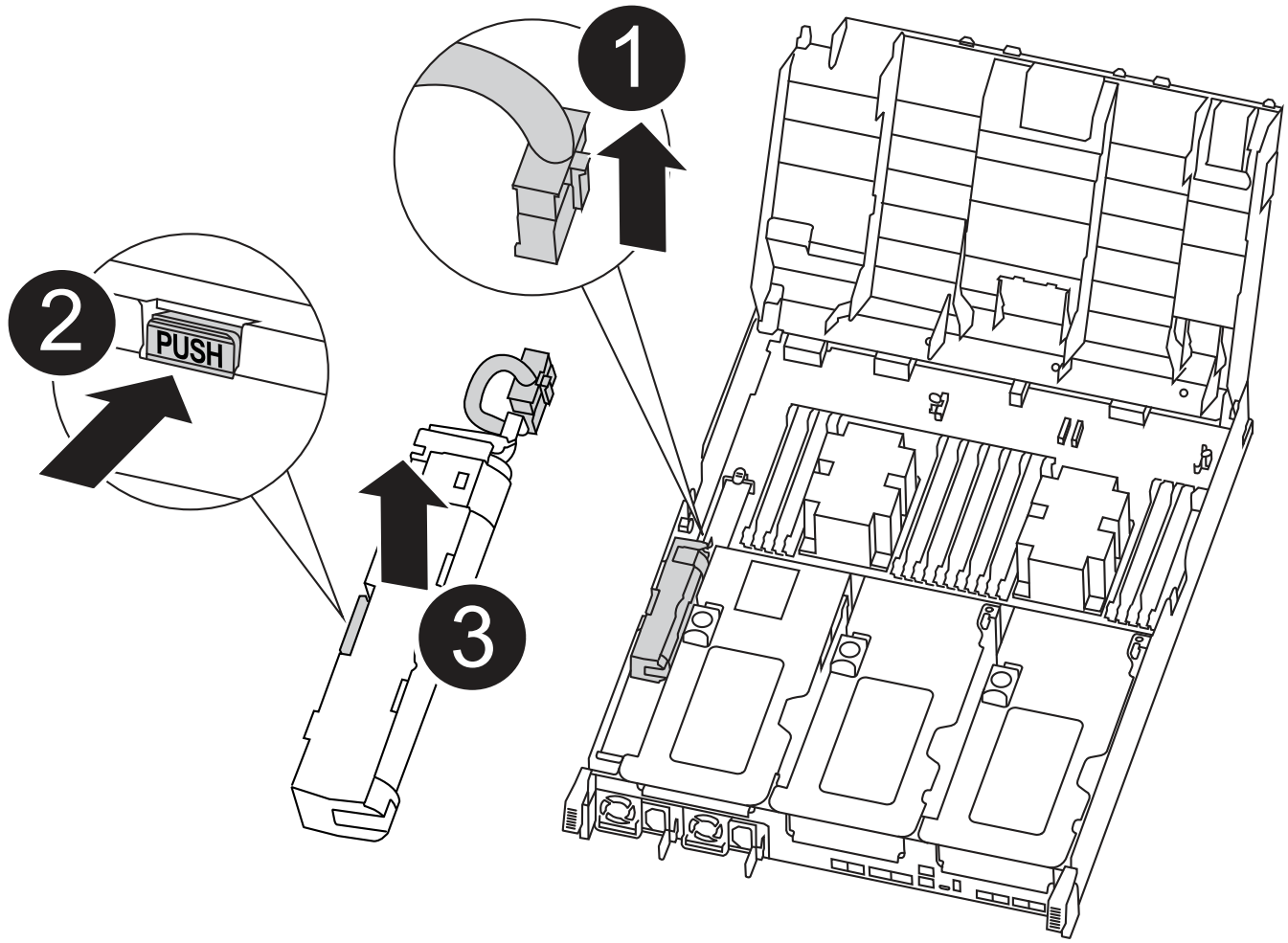
a. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを移動します



1	NVDIMM バッテリプラグ
2	NVDIMMバッテリの固定ツメ
3	NVDIMM バッテリ

1. エアダクトを開きます。

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

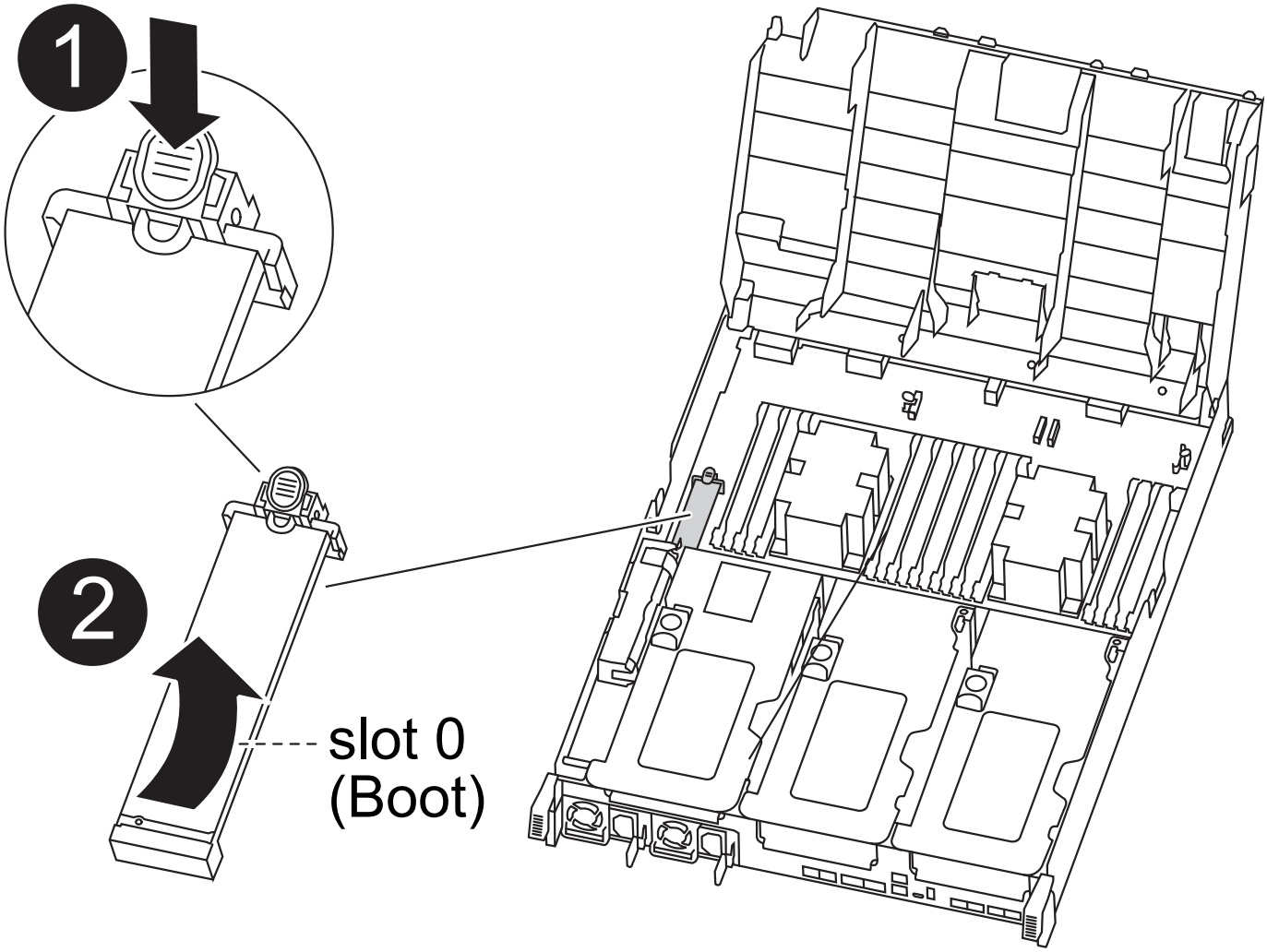
指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動します。

アニメーション-ブートメディアを移動します



1	ブートメディアの固定ツメ
2	ブートメディア

1. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
2. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. 青色のロックボタンを押して、開いた位置にします。

c. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端をしっかりと押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーとメザニンカードを移動します

コントローラの交換プロセスの一環として、 PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

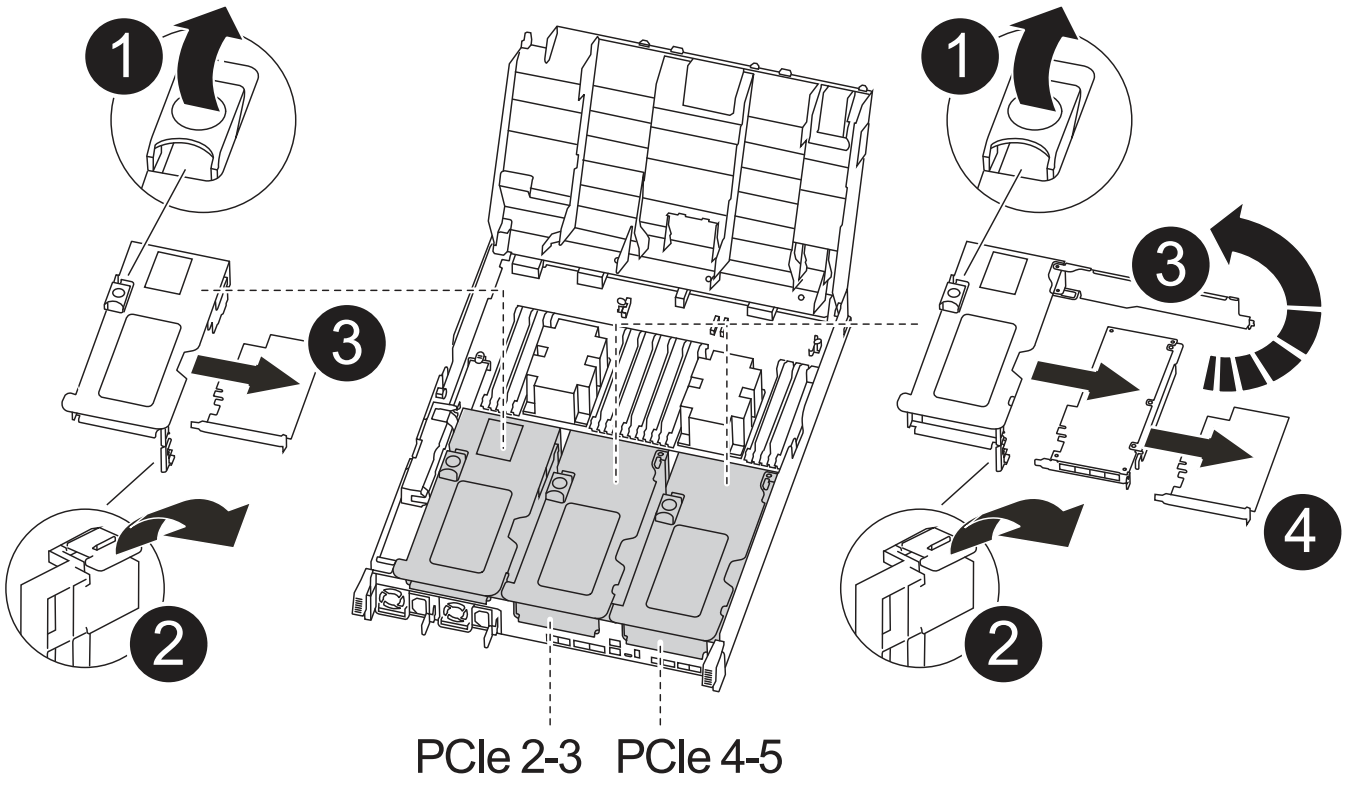
PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

PCIe ライザー 1 および 2 （左および中央のライザー）の移動：

アニメーション- PCIライザー1と2を移動します

メザニンカードとライザー 3 （右のライザー）の移動：

アニメーション-メザニンカードとライザー3を移動します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート

4	PCIカード

1. PCIe ライザー 1 と 2 を障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、交換用コントローラモジュールに移動します。
   d. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせてピンの上に下ろし、マザーボードのソケットに垂直に押し込み、ラッチを下に回してライザーの金属板と同じ高さにします。
   e. ライザー 2 についてもこの手順を繰り返します。
2. ライザー 3 を取り外し、メザニンカードを取り外して、両方を交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
   d. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて、交換用コントローラモジュールに移動します。
   e. メザニンを交換用コントローラに取り付け、取り付けネジで固定します。
   f. 3 つ目のライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

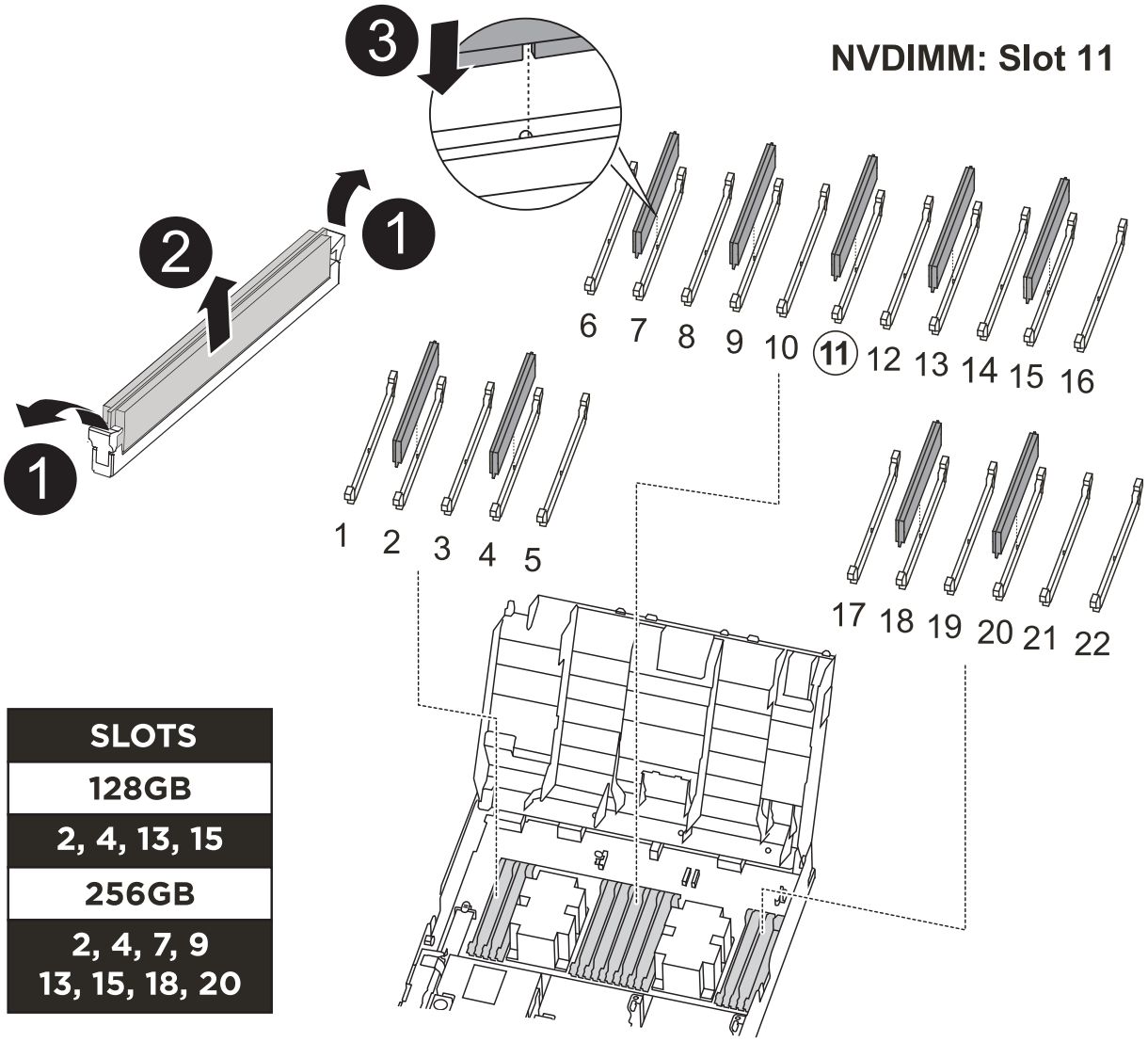
手順 **6** ： **DIMM** を移動します

DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

アニメーション- DIMMを移動します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

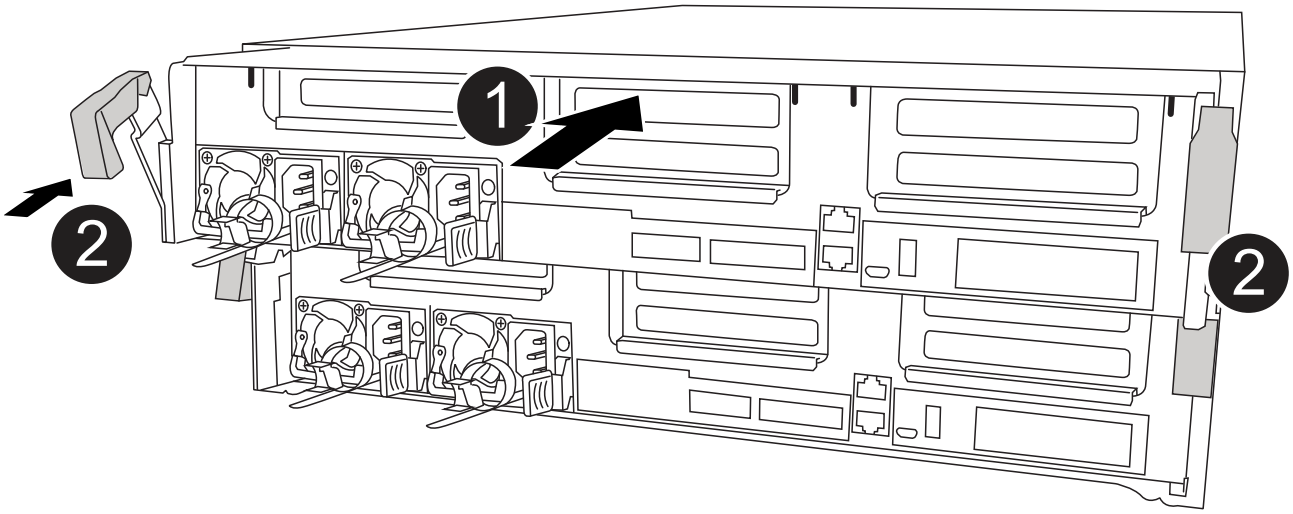
プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 7 ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。



1	コントローラをシャーシに挿入します
2	ロックラッチ

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成のリストアと確認**- ASA A400**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンド

アロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- ASA A400**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

"4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムのリストアの完了**- ASA A400**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA A400**

システムで登録される修正可能なエラー修正コード（ ECC ）の数が増え続けている場合は、コントローラモジュールの DIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

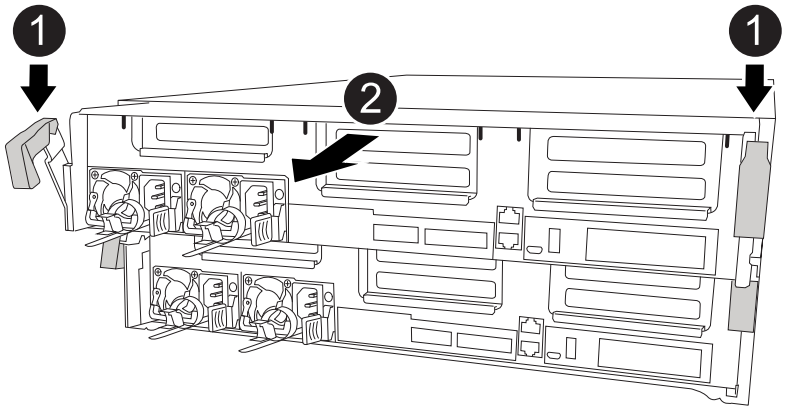
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

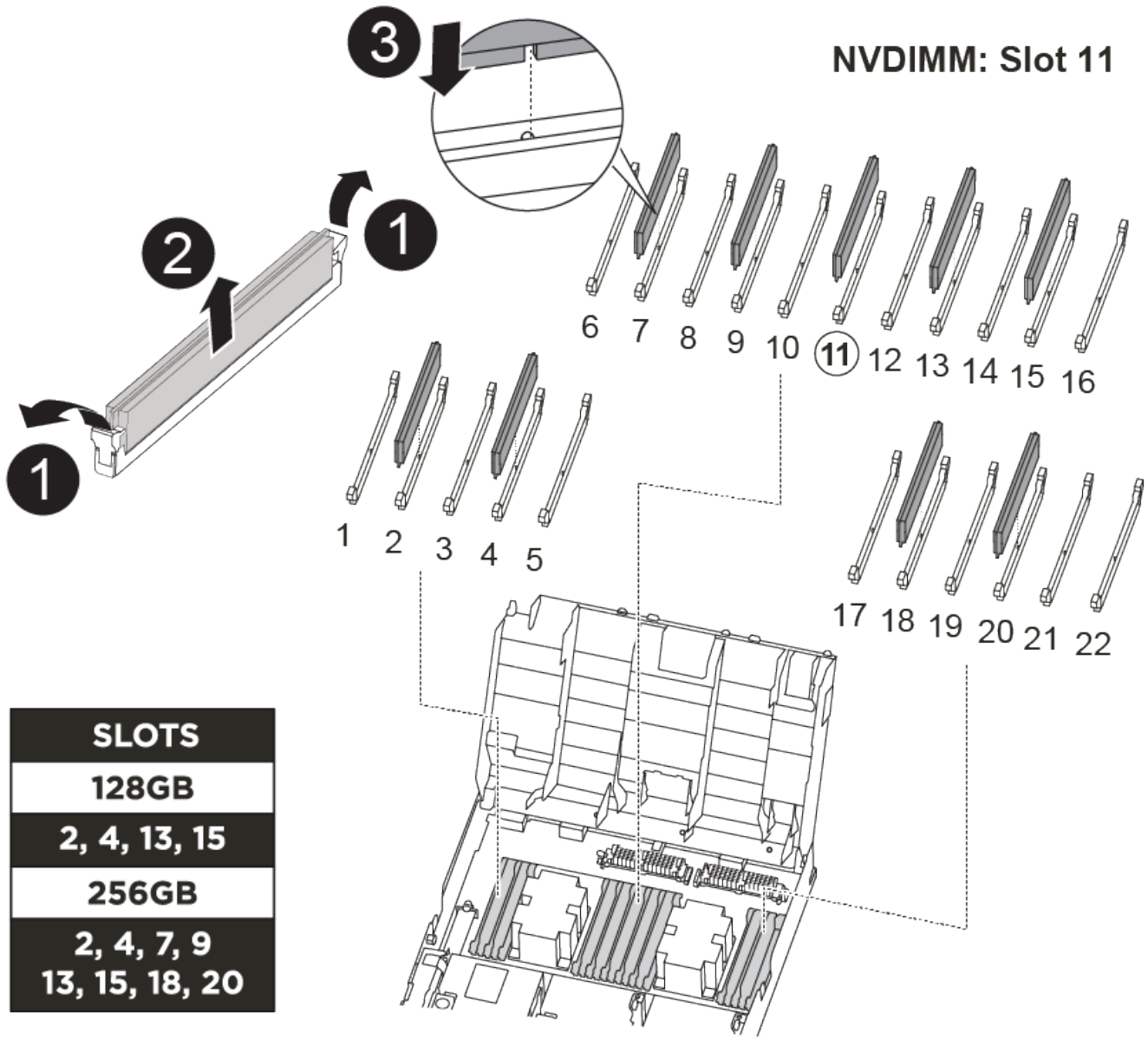
手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、システム DIMM を交換します。

アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション-システムDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

DIMM はソケット 2 、 4 、 13 、 15 にあります。NVDIMM はスロット 11 にあります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

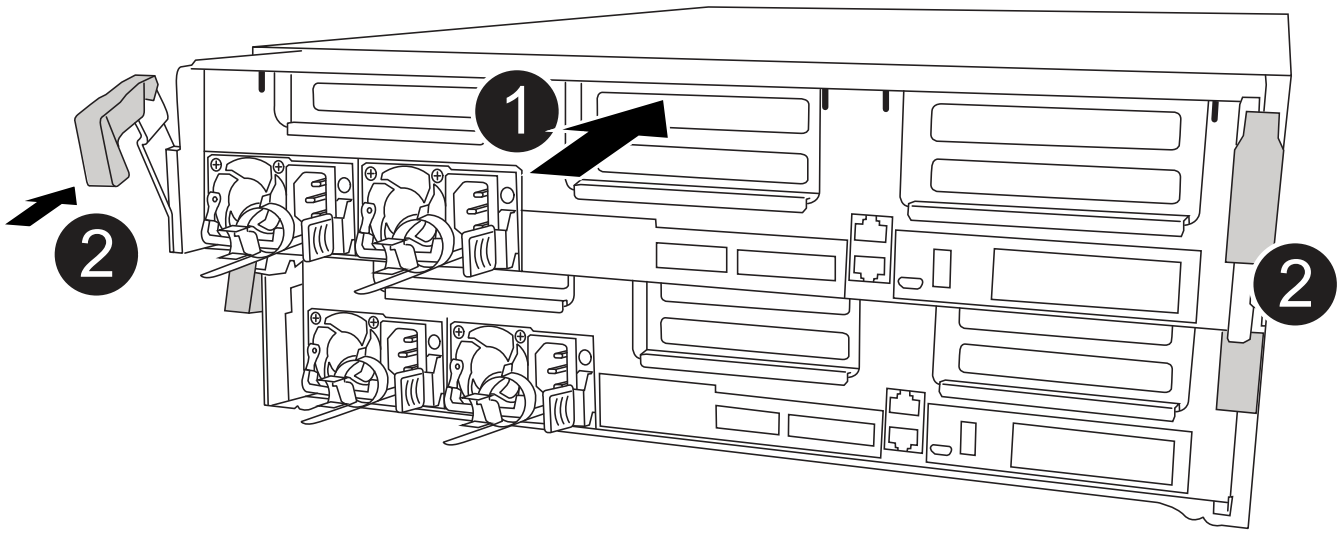
   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

> システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

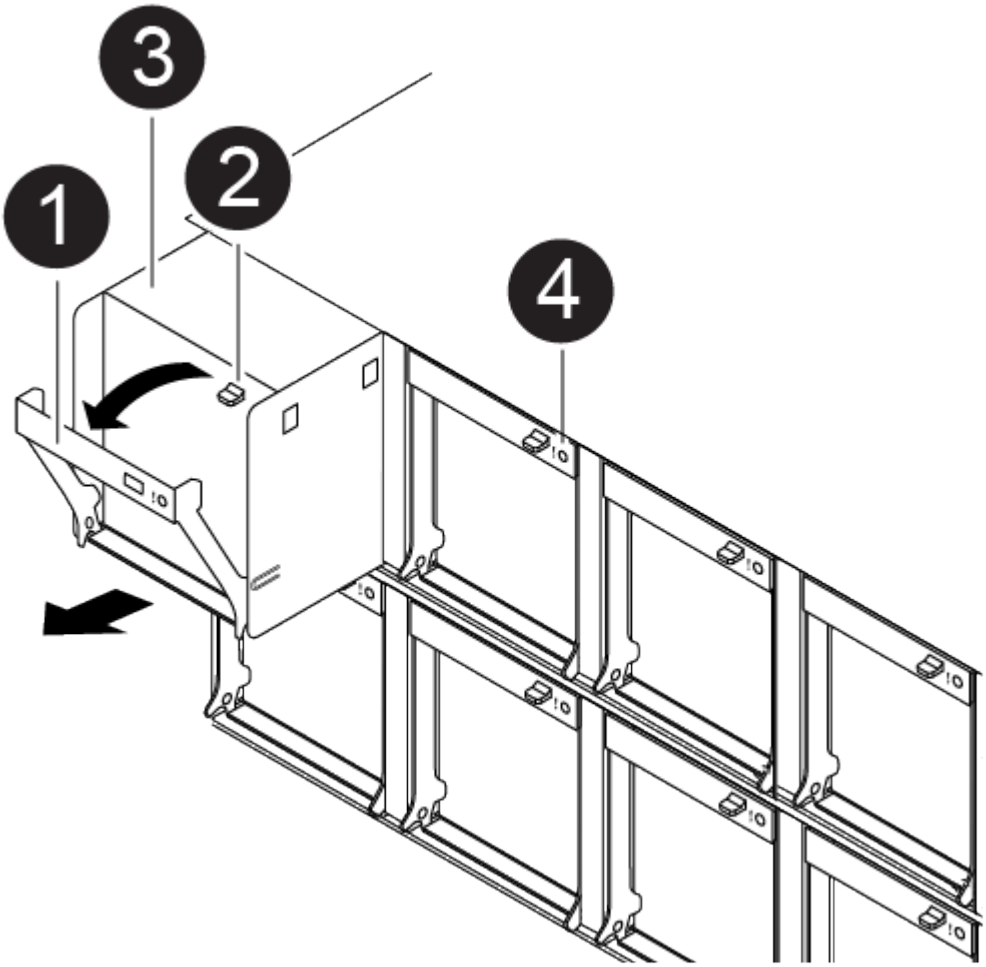
ファンモジュールのホットスワップ**- ASA A400**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、ファンモジュールをホットスワップします。

アニメーション-ファンを交換します



1	ファンハンドル

2	ロックタブ
3	ファン
4	ステータスLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。
5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。
6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。
9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。
10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリの交換- ASA A400

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

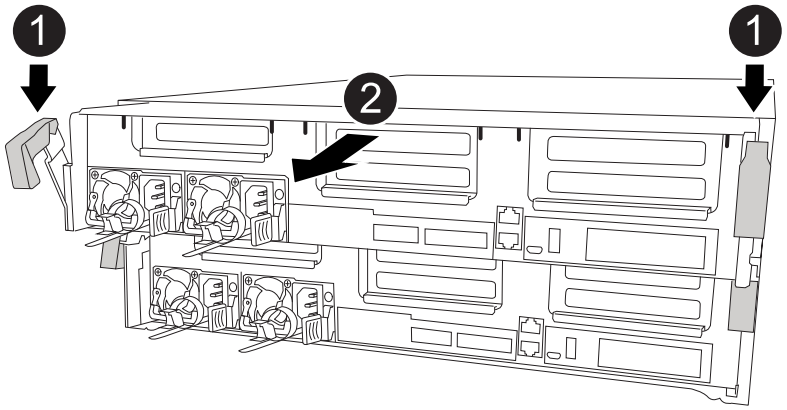
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

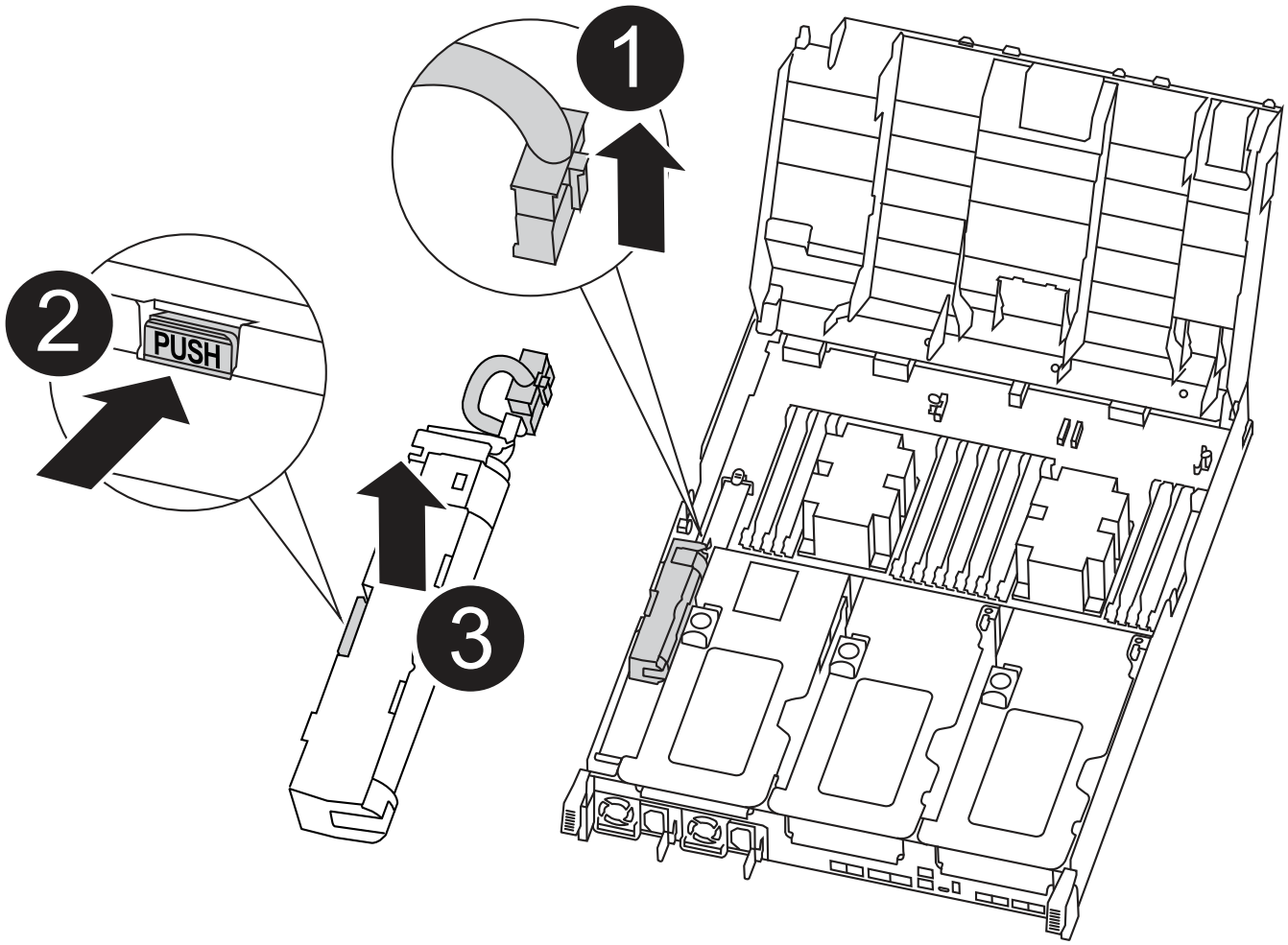
NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。NVDIMM バッテリの場所を確認するには、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了す

ると LED は消灯します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、 NVDIMM バッテリを交換します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを交換します



1	バッテリプラグ
2	ロックタブ
3	NVDIMM バッテリ

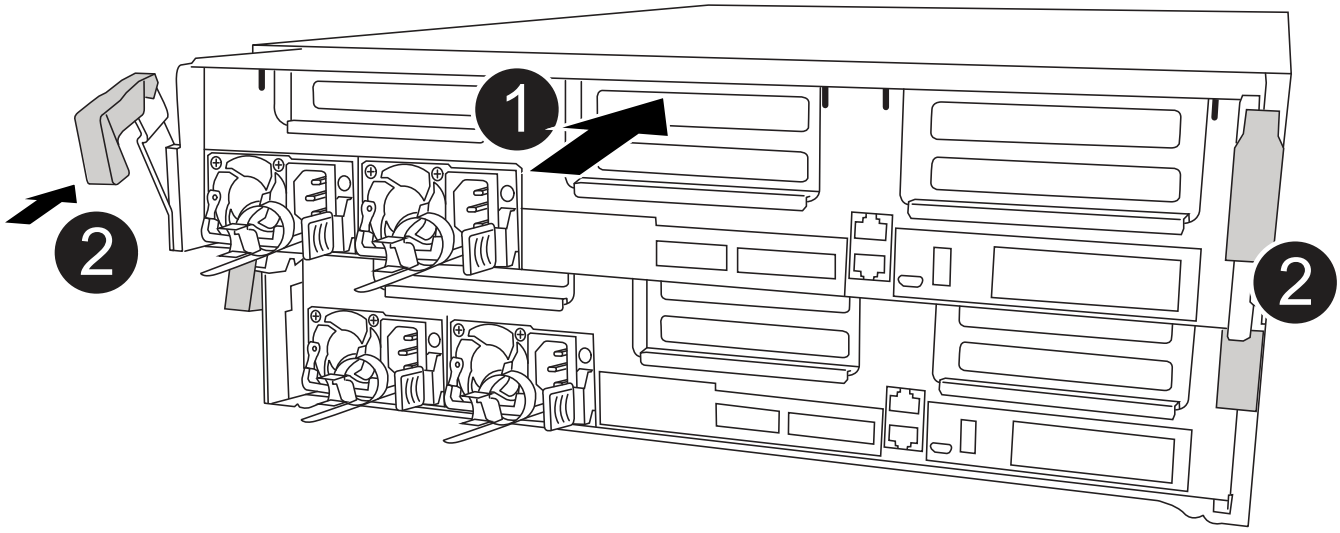
1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バ

ッテリケーブルをソケットから抜きます。

4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
7. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMの交換- ASA A400

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

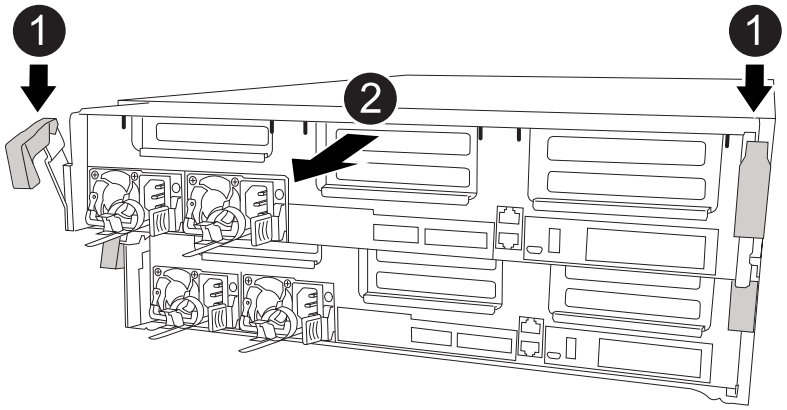
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上のFRUマップまたはスロット1ライザーの上のFRUマップを使用して、コントローラモジュール内でNVDIMMの場所を確認する必要があります。

- システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

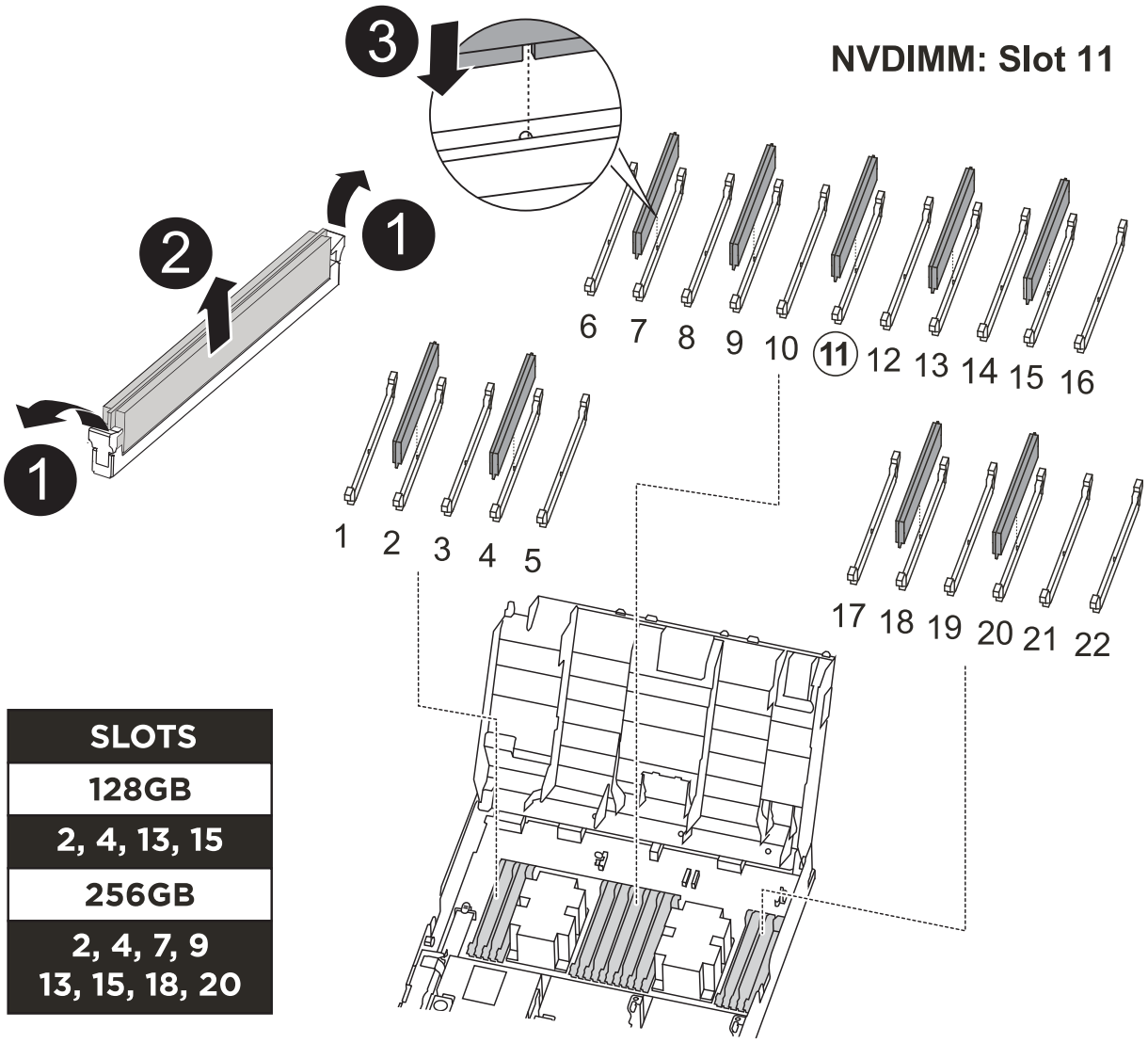
- NVDIMM の内容は暗号化されていますが、交換する前に NVDIMM の内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" からネットアップサポートサイトにアクセスします。

ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、 NVDIMM を交換します。

このアニメーションでは、 DIMM のないソケットには空きスロットが示されています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション- NVDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ

2	DIMM
3	DIMMソケット

1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

   NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

3. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIeまたはメザニンカードの交換**- ASA A400**

PCIe カードまたはメザニンカードを交換するには、ケーブルとすべての SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから外し、障害が発生した PCIe カードまたはメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実

行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

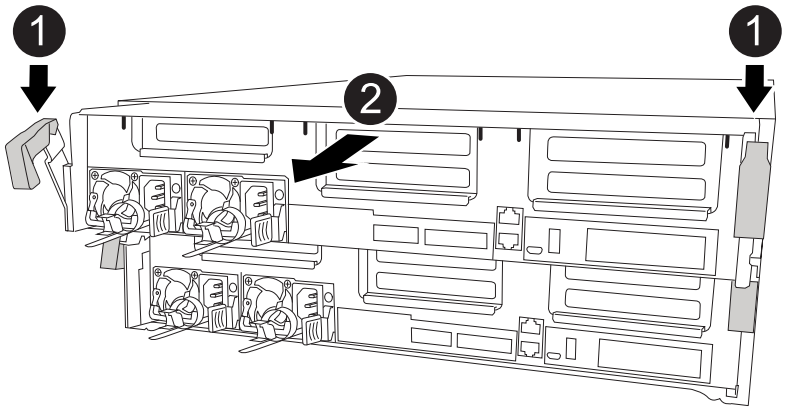
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

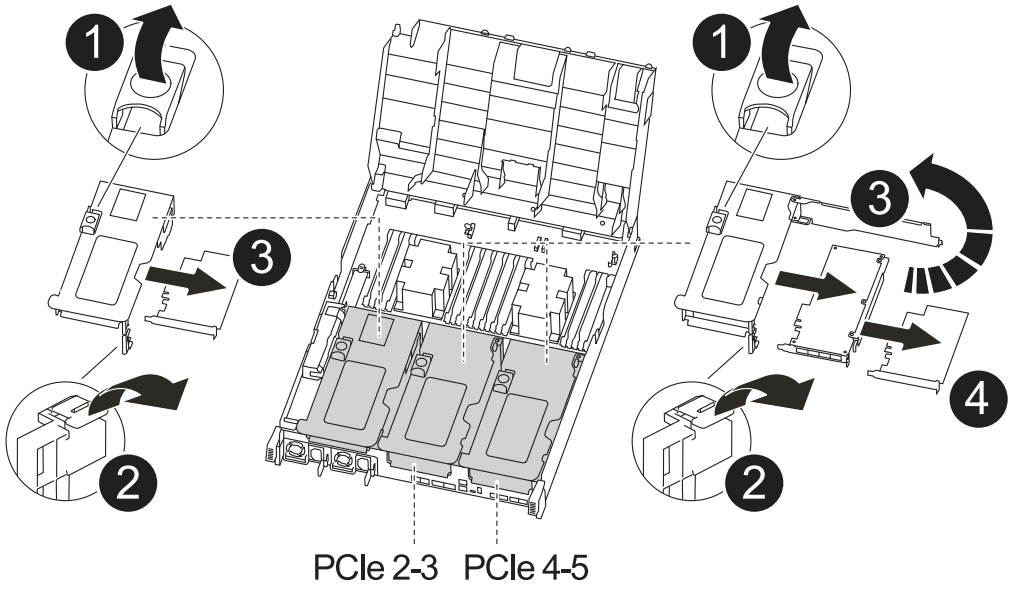
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、障害のある PCIe カードの場所を確認し、カードを含むライザーをコントローラモジュールから取り外し、カードを交換してから、 PCIe ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 PCIe カードを交換できます。

アニメーション- PCIeカードを交換します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート
4	PCIカード

1. 交換するカードを含むライザーを取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを真上に持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. ライザー 2 と 3 のみの場合は、サイドパネルを上げます。
   d. PCIe カードをライザーから取り外します。ブラケットを軽く押し上げて、カードをソケットからまっ

すぐ持ち上げます。

3. 交換用 PCIe カードをライザーに取り付けます。カードをソケットに合わせ、カードをソケットに押し込み、ライザーのサイドパネルがある場合は閉じます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   > 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

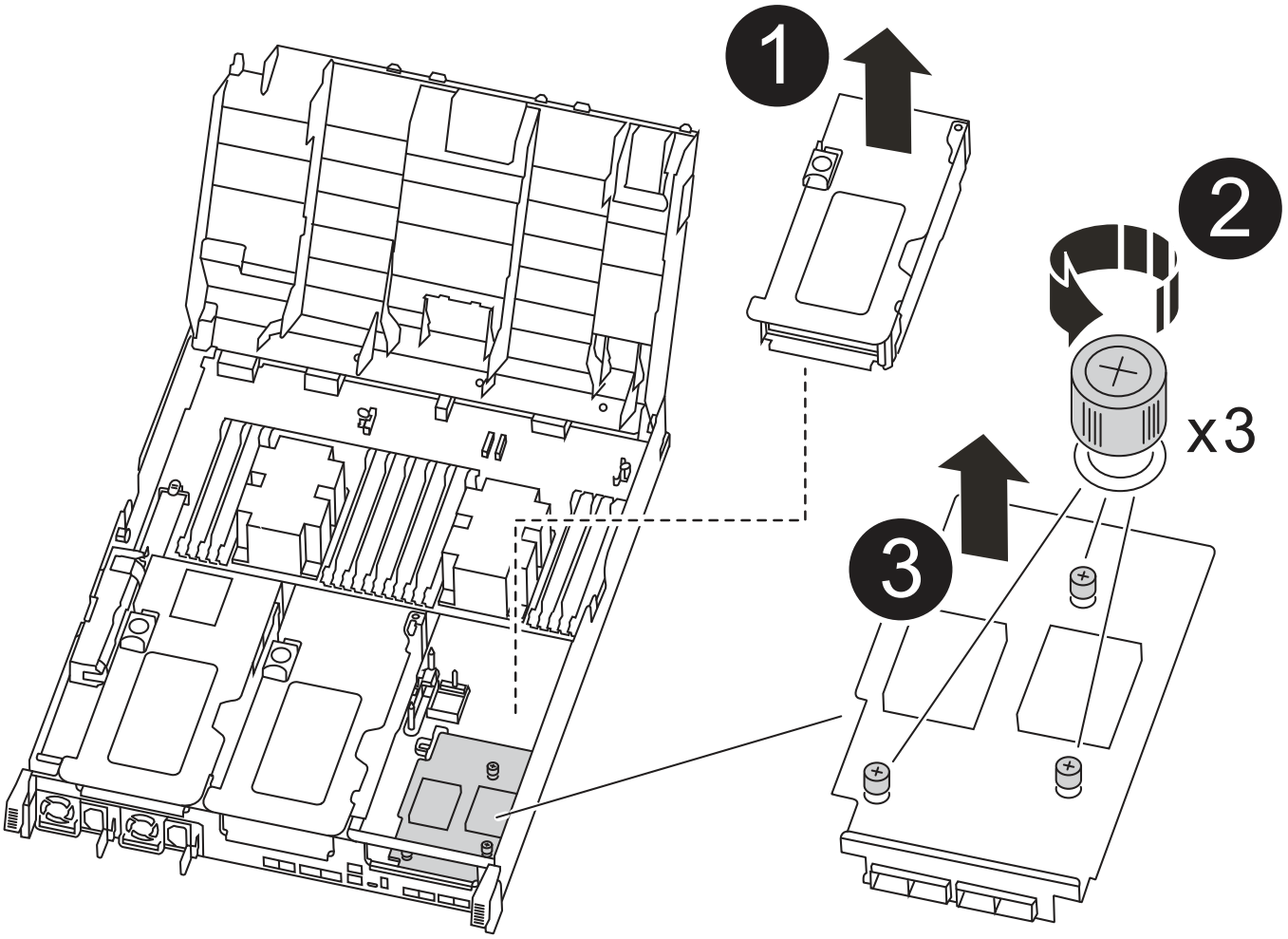
4. ライザーを再度取り付けます。
   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。
   b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。
   c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **4** ：メザニンカードを交換します

メザニンカードは、 3 番のライザー（スロット 4 と 5 ）の下にあります。メザニンカードを交換するには、ライザーを取り外してメザニンカードを交換してから、 3 番のライザーを再度取り付ける必要があります。詳細については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します



1	PCIライザー
2	ライザー取り付けネジ
3	ライザーカード

1. ライザー 3 （スロット 4 と 5 ）を取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. メザニンカードを交換します。

a. QSFP モジュールまたは SFP モジュールがある場合はカードから取り外します。
b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
c. 交換用のメザニンカードをソケットとガイドピンの上に合わせ、カードをソケットにゆっくりと押し込みます。
d. メザニンカードの取り付けネジを締めます。

3. ライザーを再度取り付けます。
a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。
b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。
c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
b. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

d. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

5. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

コントローラをリストアするには、システムにケーブルを再接続してコントローラモジュールをギブバックし、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **7** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **8** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A400**

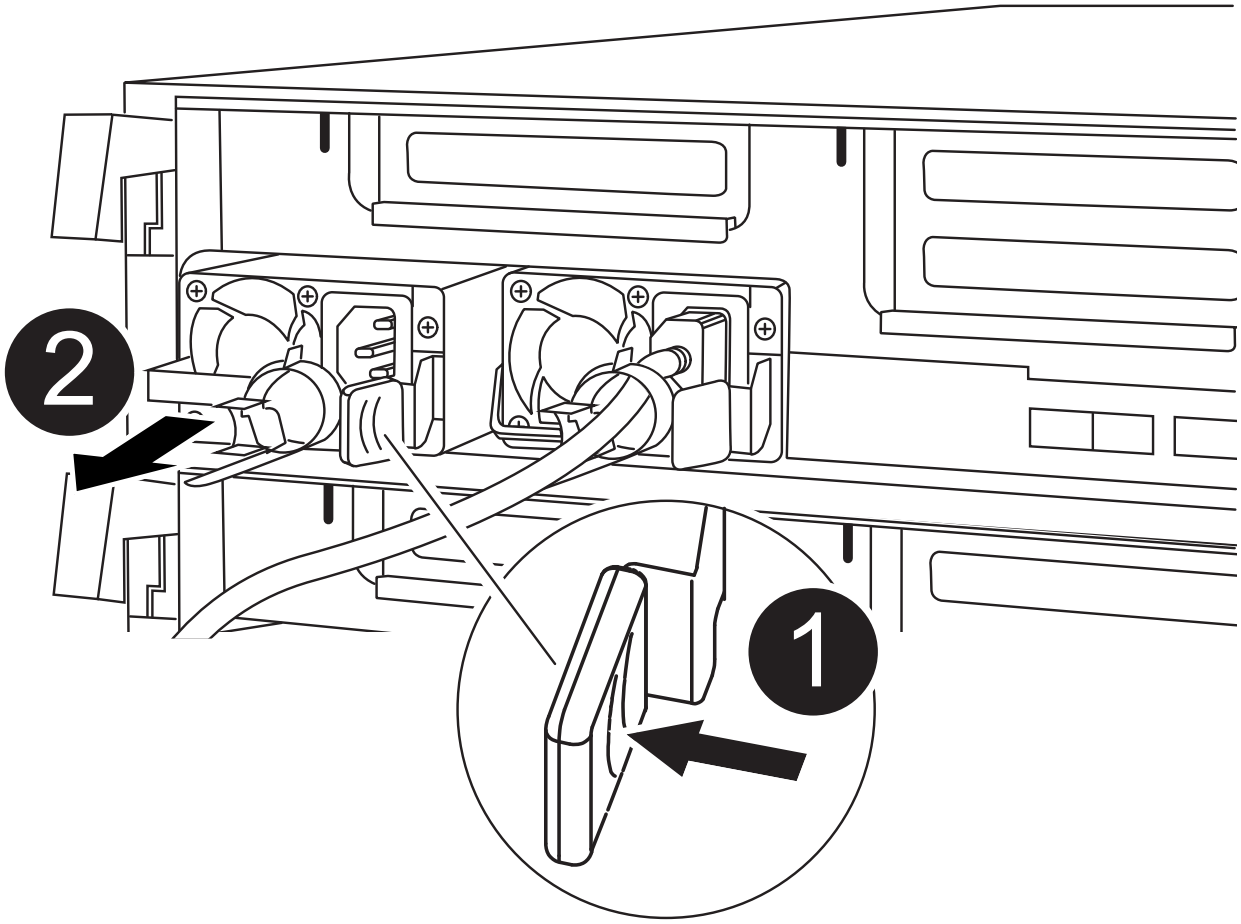
電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

次の図に電源装置を交換する手順を記載します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。

c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。

   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- ASA A400**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

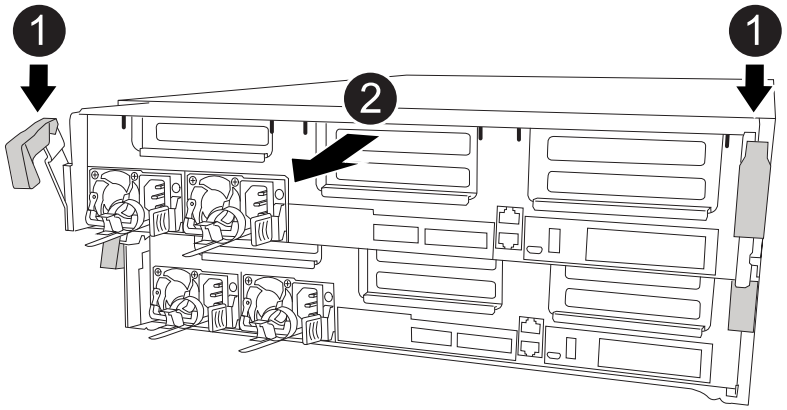
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

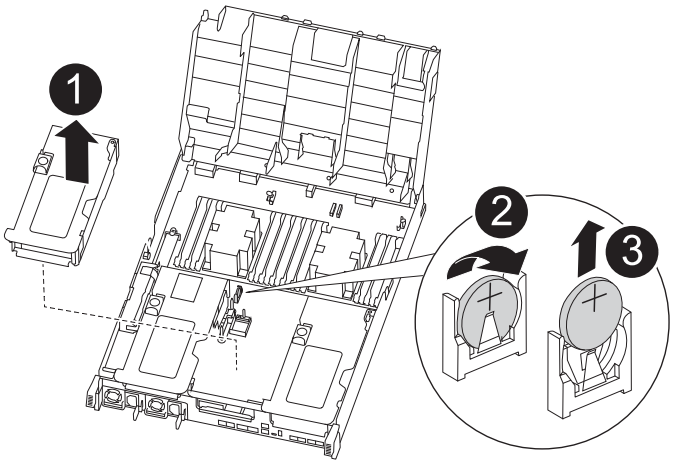
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。RTC バッテリの場所については、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリの交換



1	中央のライザー
2	RTCバッテリの取り外し
3	シートRTCバッテリ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。
   a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。
   b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

      ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

   c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
5. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      ⓘ システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

6. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、

コントローラをリブートさせます。

8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 5 ： 2 ノード MetroCluster 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A400の主な仕様

以下はASA A400の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"ASA A400仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

ASA A400の主な仕様

プラットフォーム構成: ASA A400シングルシャーシ HA ペア、イーサネット バンドル

最大生容量: 14.6880 PB

メモリ: 256.0000 GB

フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 10

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS			
SAN	6	88.1 PB / 78.3 PiB	1536 GB
HAペア		14.7 PB / 13.0 PiB	256.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	12
SAS 12Gbps	8

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	20
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	32
FC 32 Gbps	24
NVMe/FC 32Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	32

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

FC; iSCSI; NVMe/FC ; NVMe/TCP;

システム環境仕様

- 標準電力: 4209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5212 BTU/時
- 重量: 110.0ポンド (49.9 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし

- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5；音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS 接続経由の SAS インバンド管理。

ASA A800システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成（ ASA 構成を含む）では、異なるコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ**- ASA A800**

このページでは、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順を図で示します。を使用します "AFF A800の設置とセットアップの手順" ネットアップシステムのインストールに精通している場合。

ASA A800は、AFF A800システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- ASA A800**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

「アニメーション- AFF A800のインストールとセットアップ」を参照してください

ASA A800は、AFF A800システムと同じインストール手順を使用します。

詳細な手順**- ASA A800**

このページでは、ASA A800システムの設置手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。へのアクセスも必要になる場合があります "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。

必要なもの

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
  a. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
  b. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

手順

1. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。

2. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、0.5m X66211-1 （ 112-00573 ）、1m X66211-2（112-00574 ）、2m X66211-5 （ 112-00576 ）、5m		• HA インターコネクト • クラスタインターコネクトネットワーク • ストレージ / データ
10GbE ケーブル	X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m ； X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		• データ
25GbE ケーブル	X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		• データ
RJ-45 （注文内容による）	該当なし		• 管理
ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m		• ネットワーク

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		• ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		PSUと電源の接続

4. をダウンロードして実行します "クラスタ設定ワークシート"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

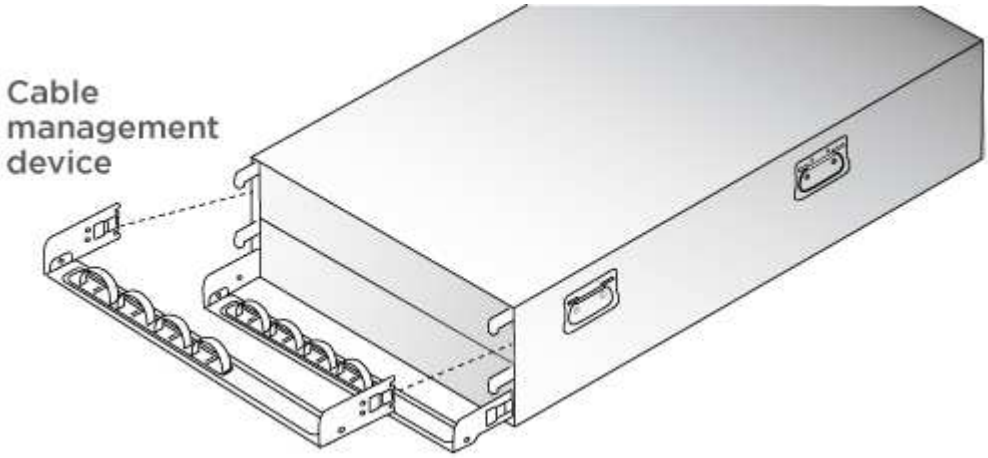
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。

   "丸穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け"

2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、プラットフォームのクラスタにケーブル接続が必要です。ファイバチャネル、 iSCSI ホストネットワーク、または直接接続型ストレージへのケーブル接続はオプションです。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークとストレージにケーブルを接続できます。

必要なケーブル接続：コントローラをクラスタにケーブル接続します

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

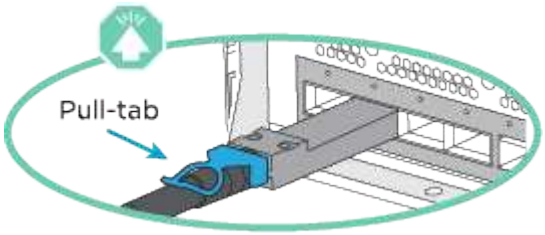
オプション 1 ： 2 ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポートはスイッチに接続されます。HA インターコネクトポートとクラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

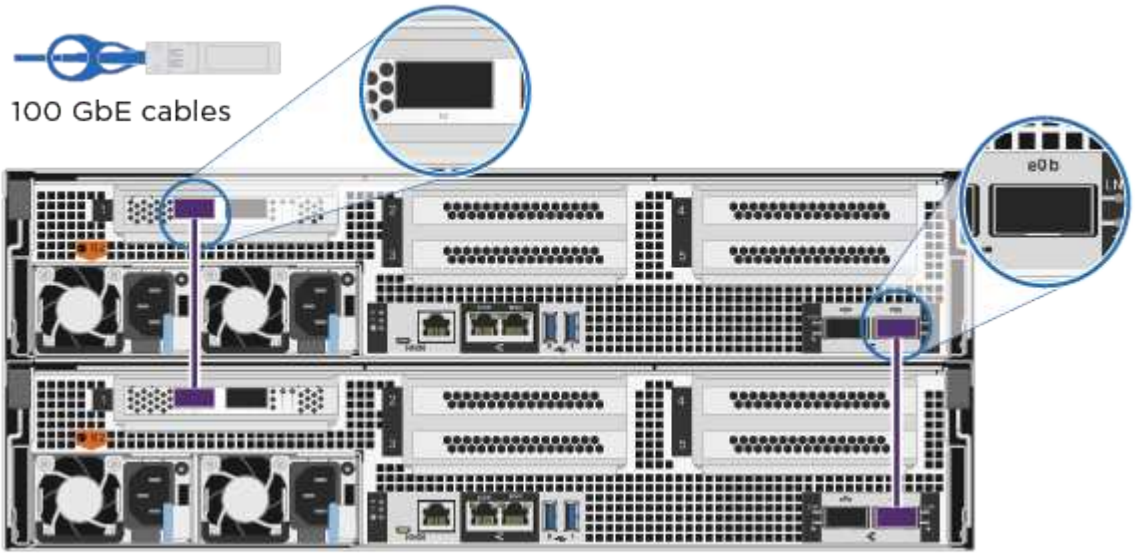
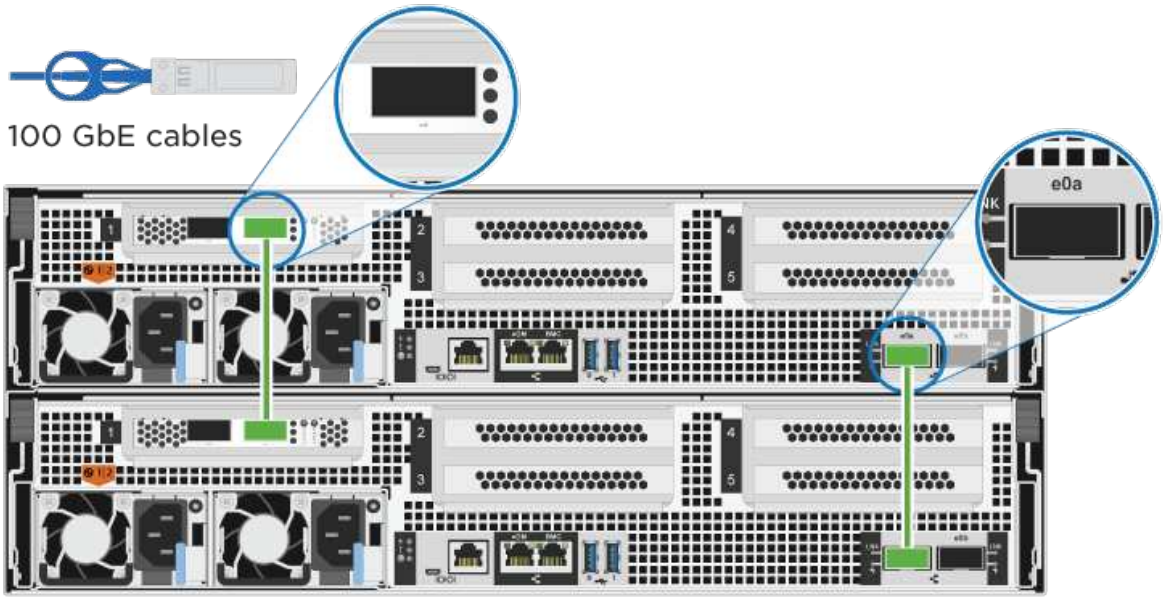


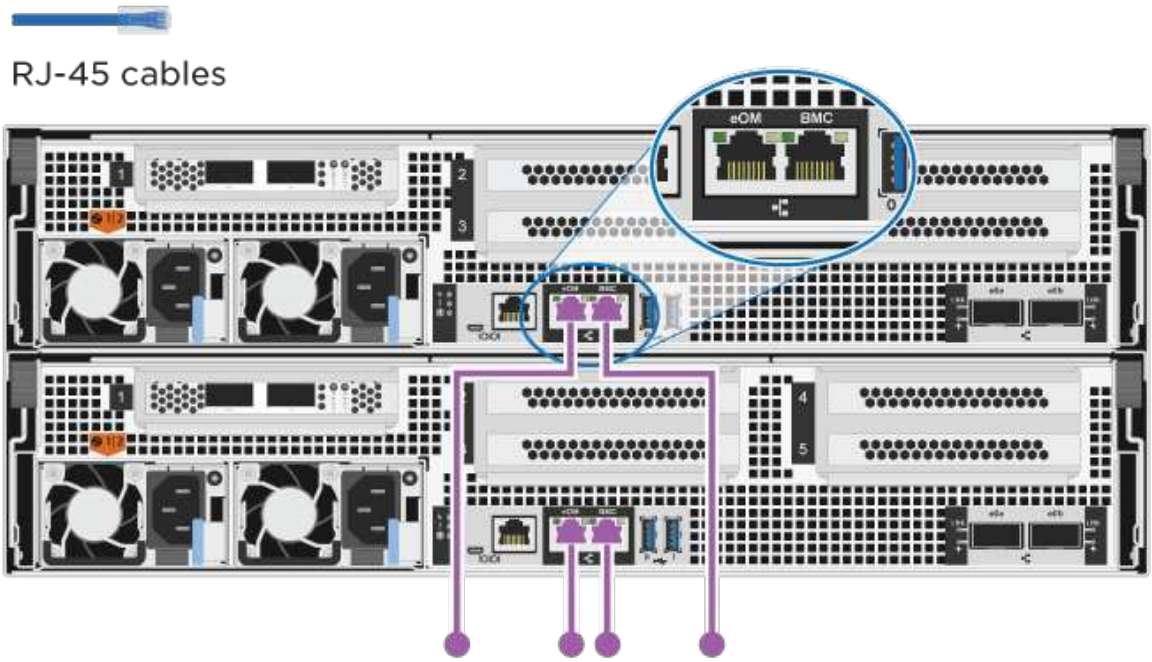
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 
2	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0a から e0a • e1a ~ e1a 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

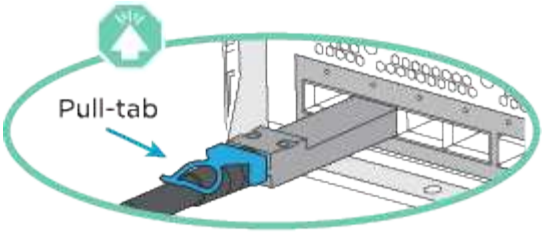
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラのクラスタインターコネクト / 管理ネットワークポートはスイッチに接続され、 HA インターコネクトポートは両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

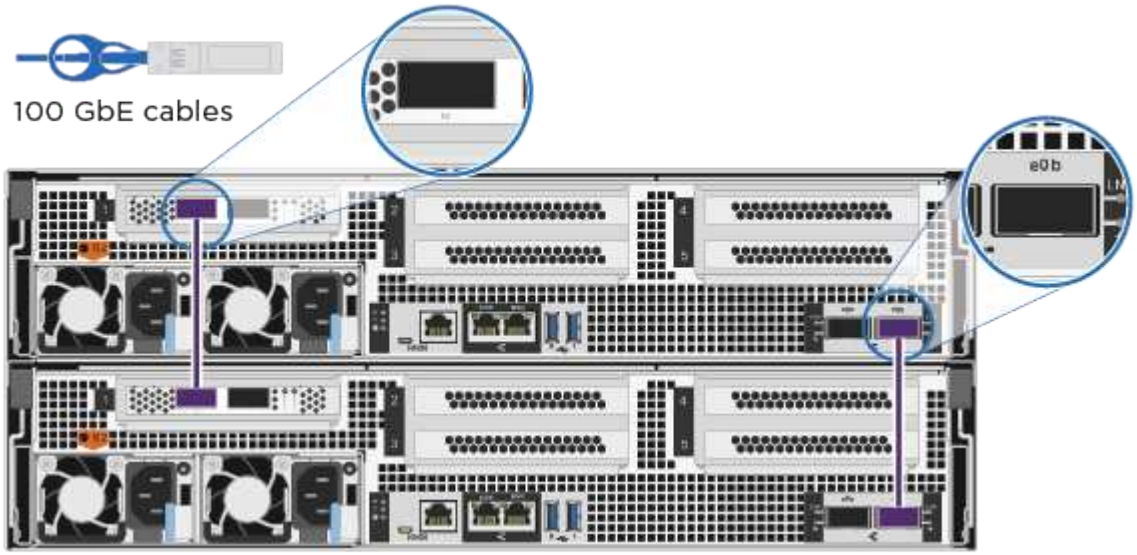


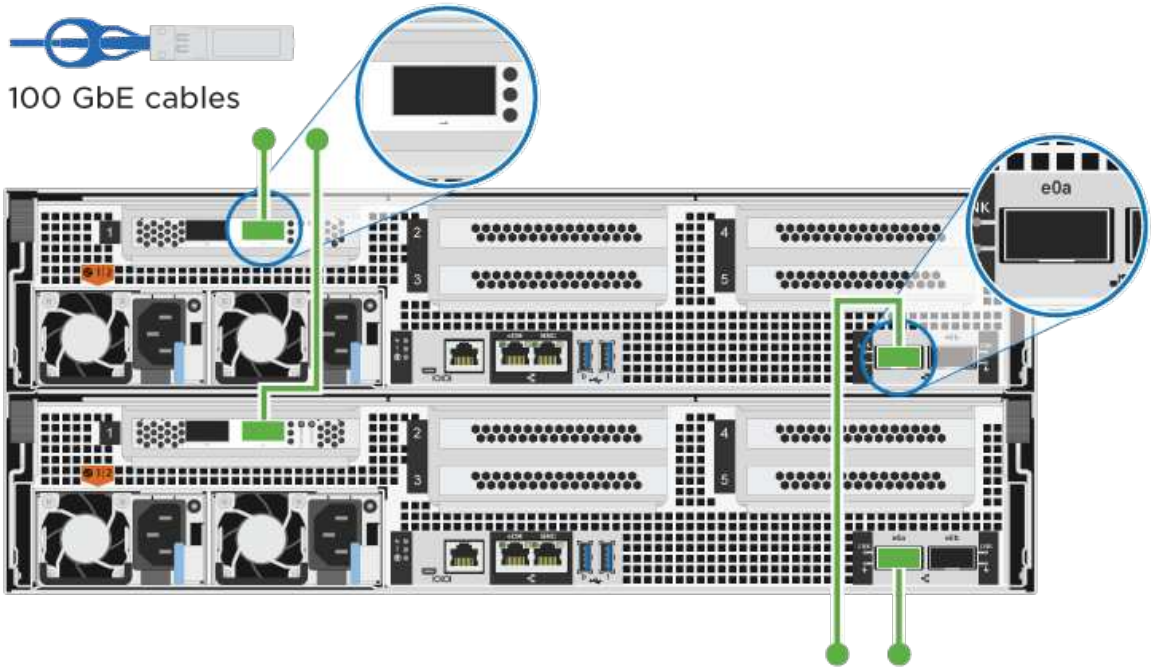
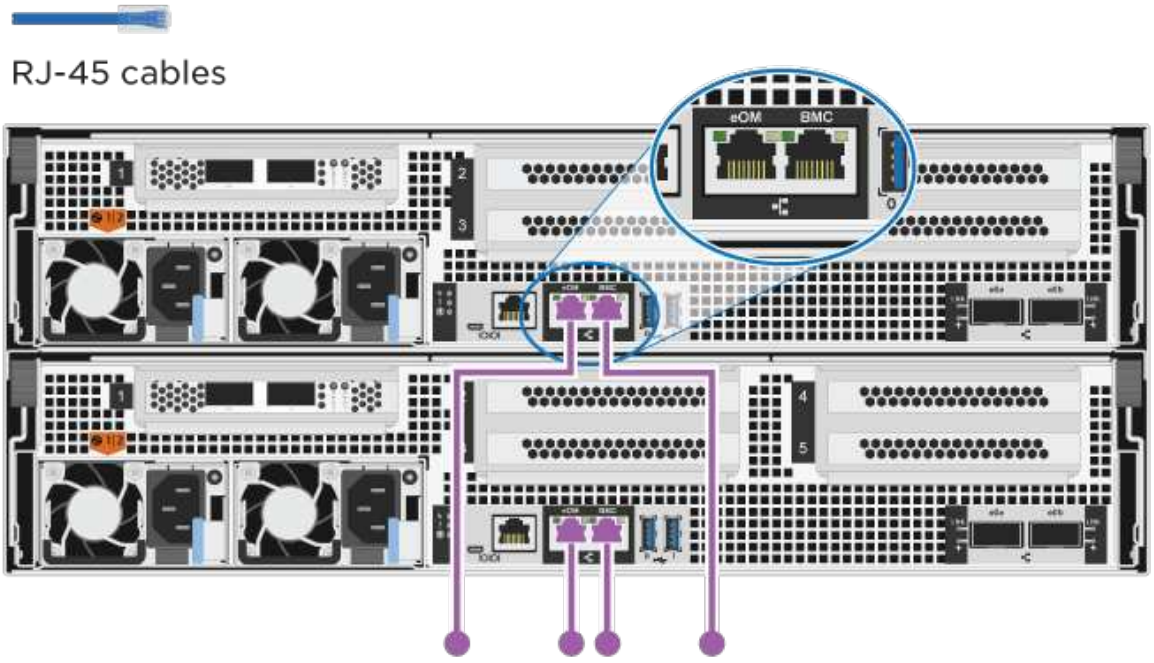
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	クラスタインターコネクトポートを 100GbE クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。 • e0a • E1A 
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプションのケーブル接続：ケーブル構成に依存するオプション

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

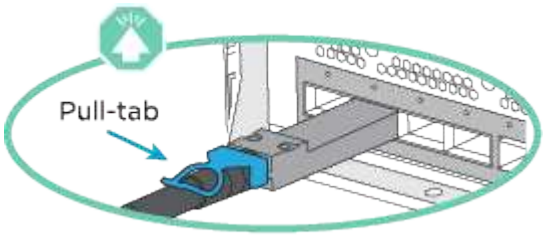
オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

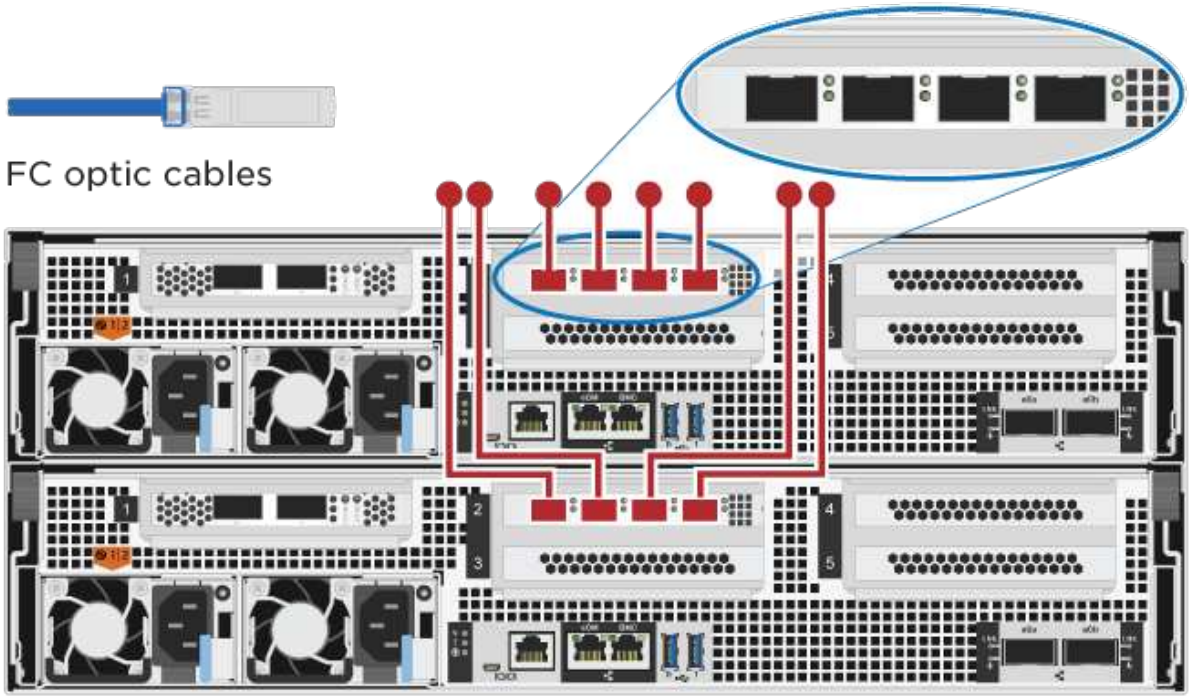
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

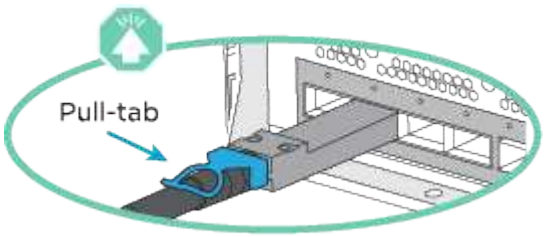
オプション **2** ： **10GbE** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの 10GbE ポートは、 10GbE ホストネットワークスイッチに接続されます。

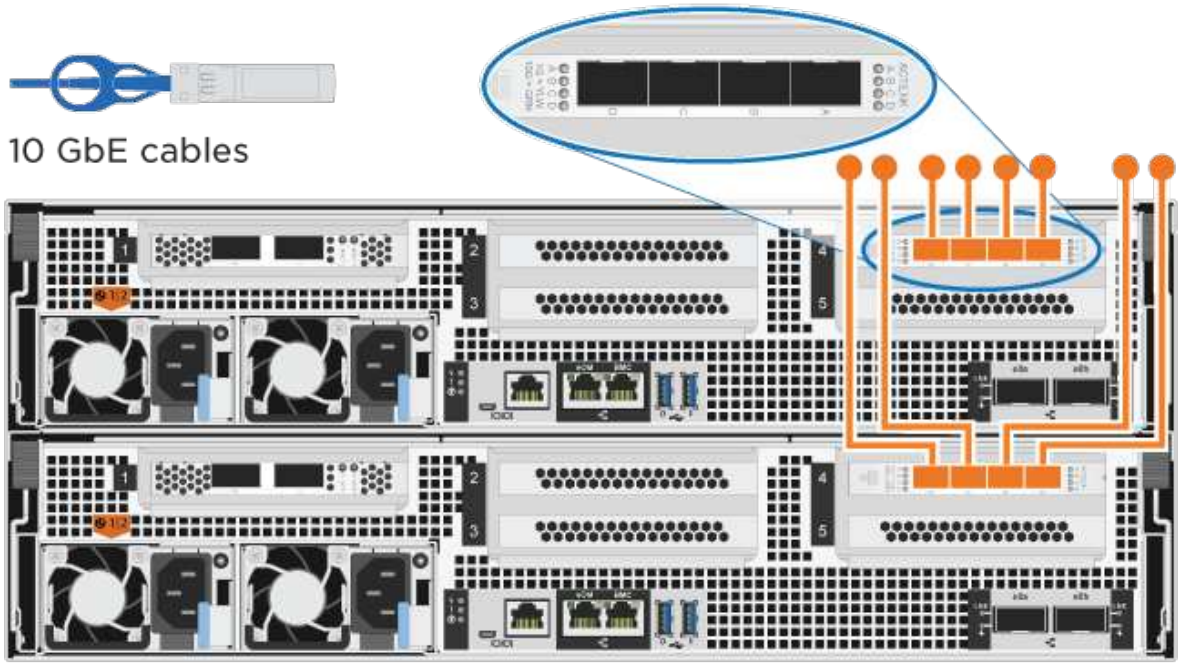
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

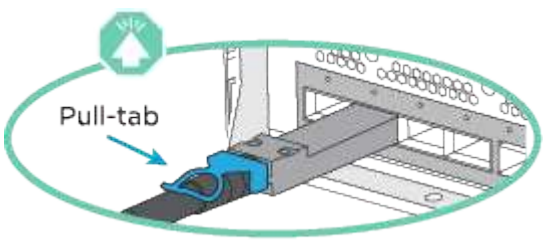
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

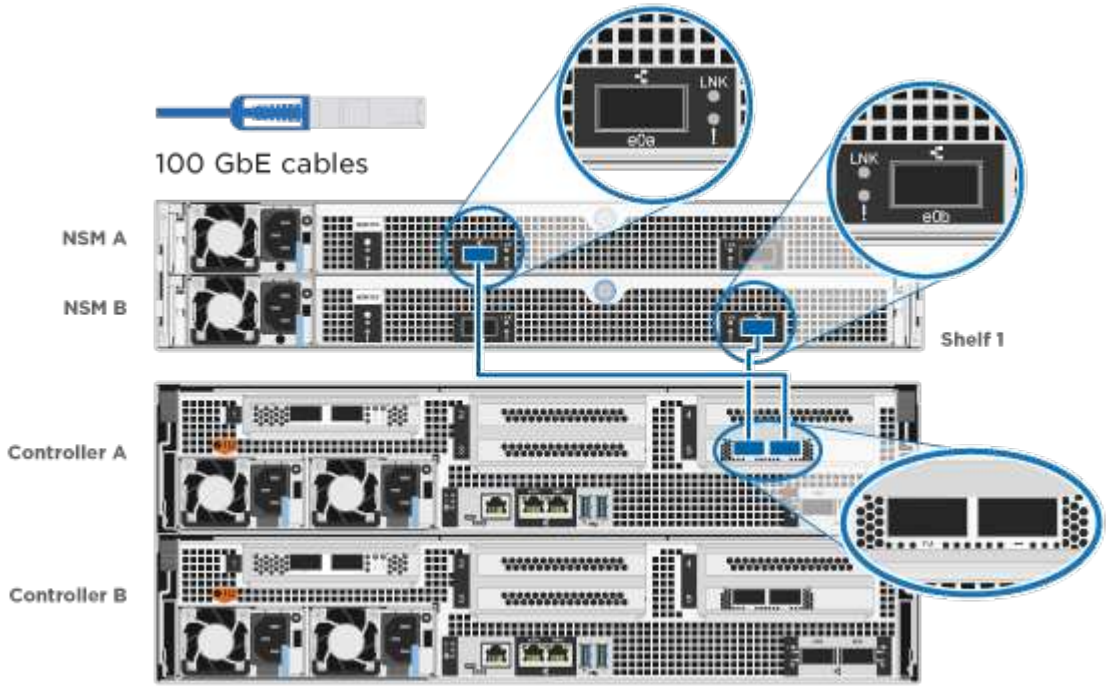
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

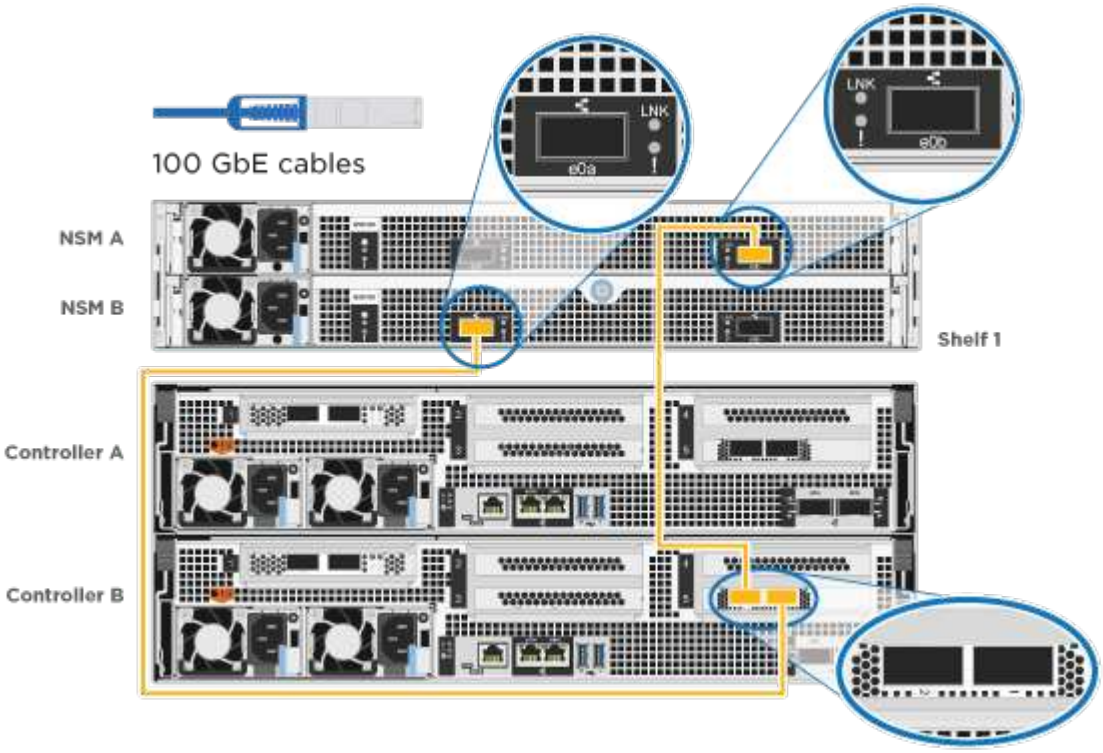


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、1台のシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

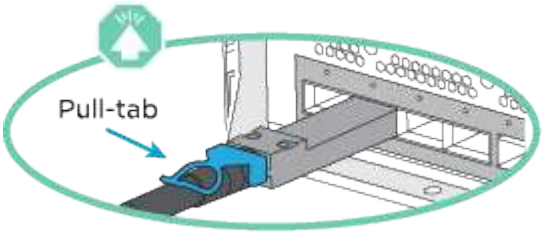
システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション **4** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

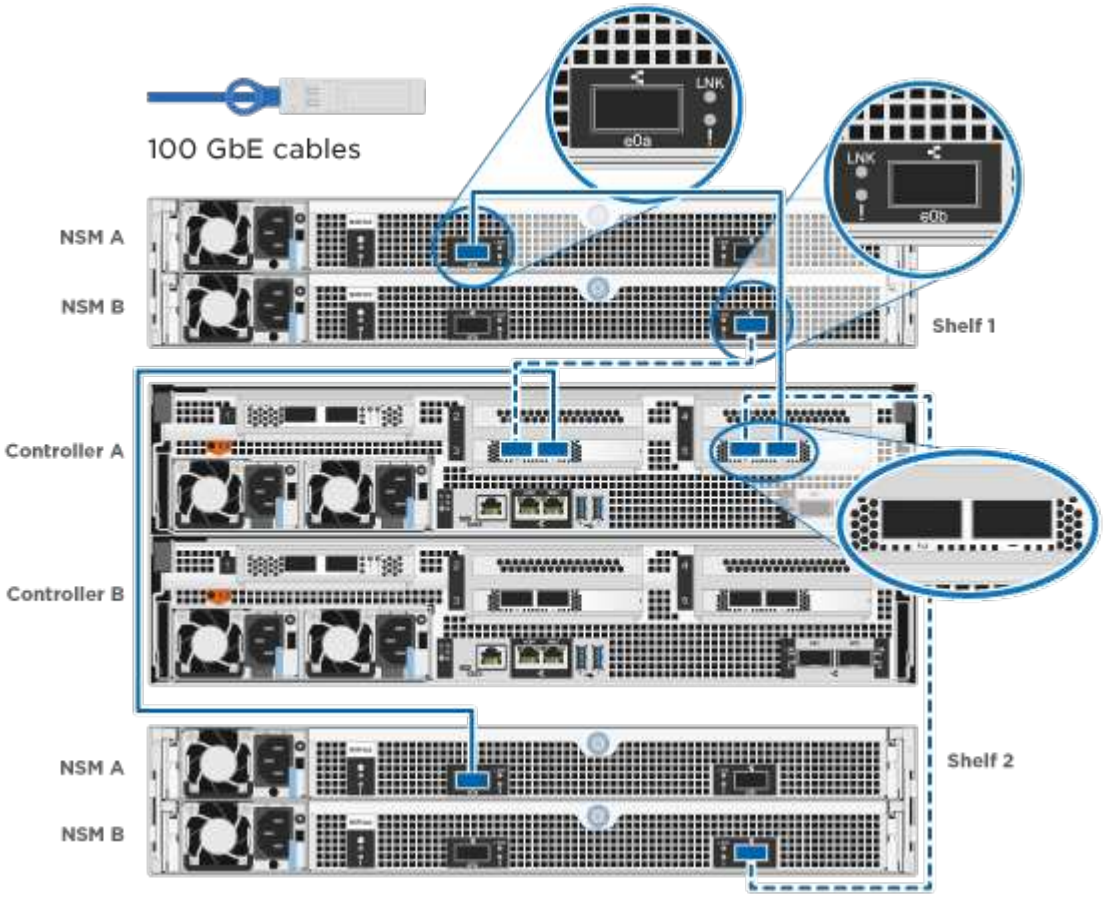
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

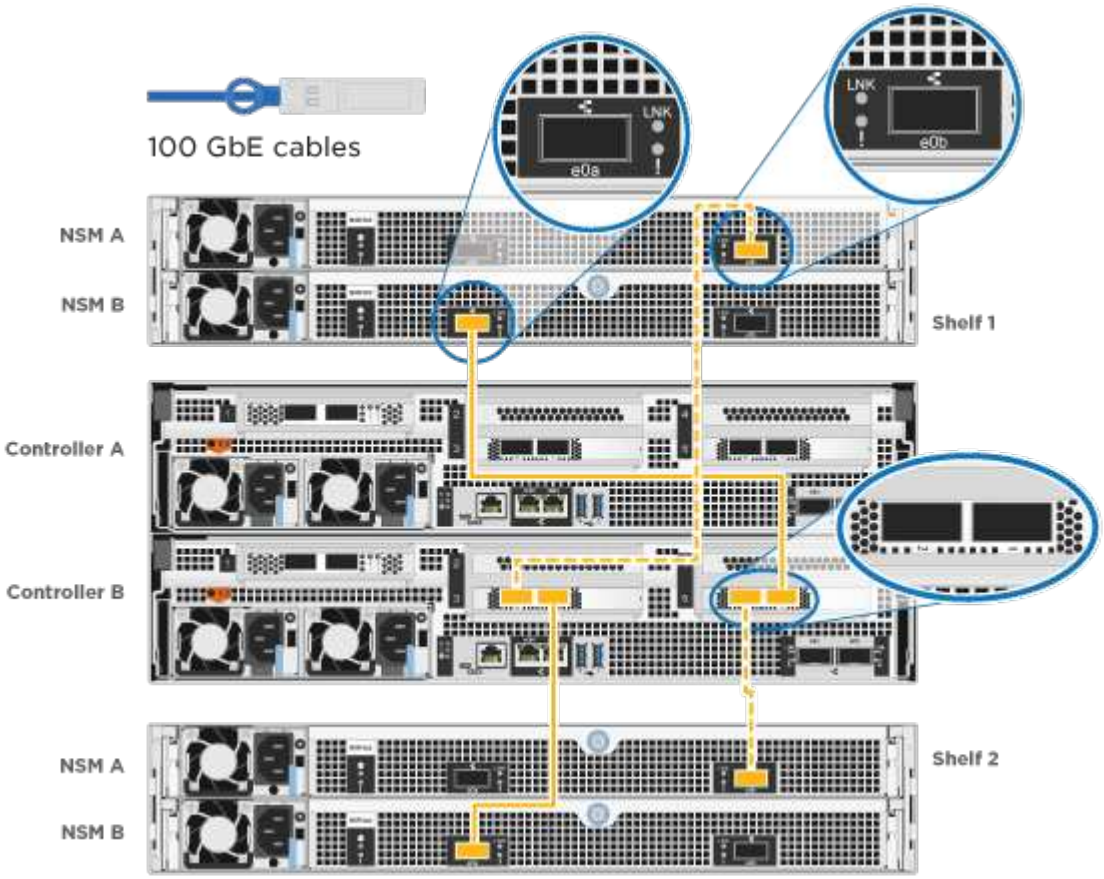


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、2台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを2台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

手順 **4** ：システムのセットアップと設定を完了する

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

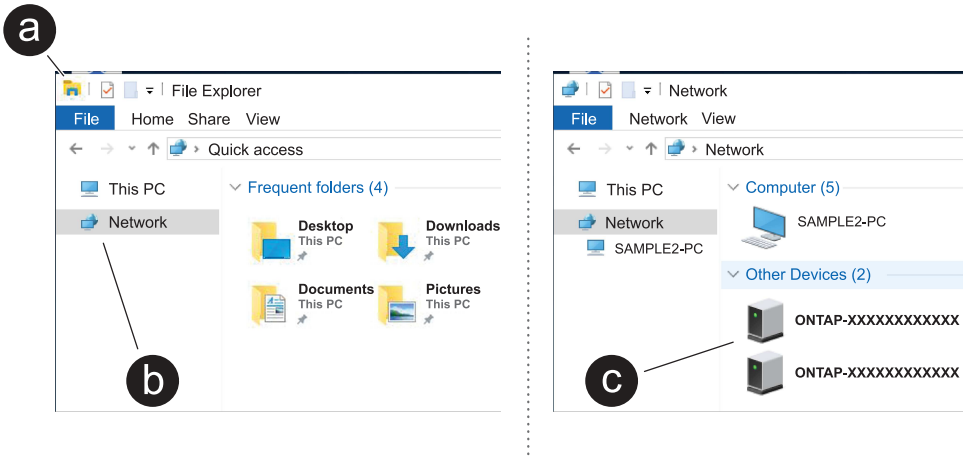
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合は、システムのセットアップと設定を実行する

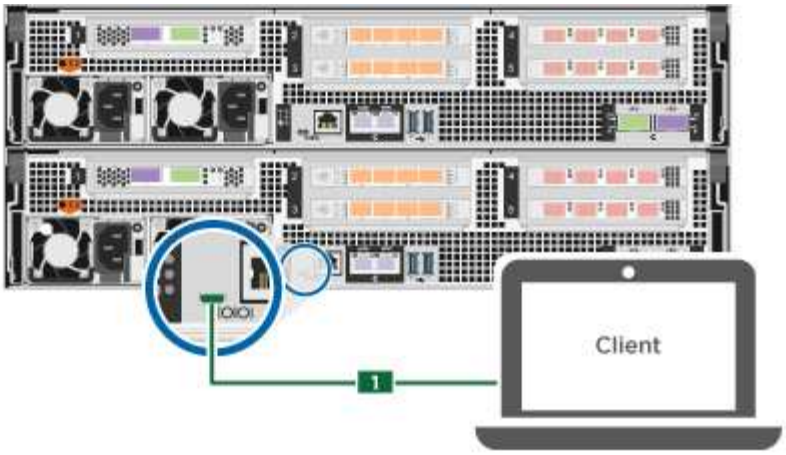
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

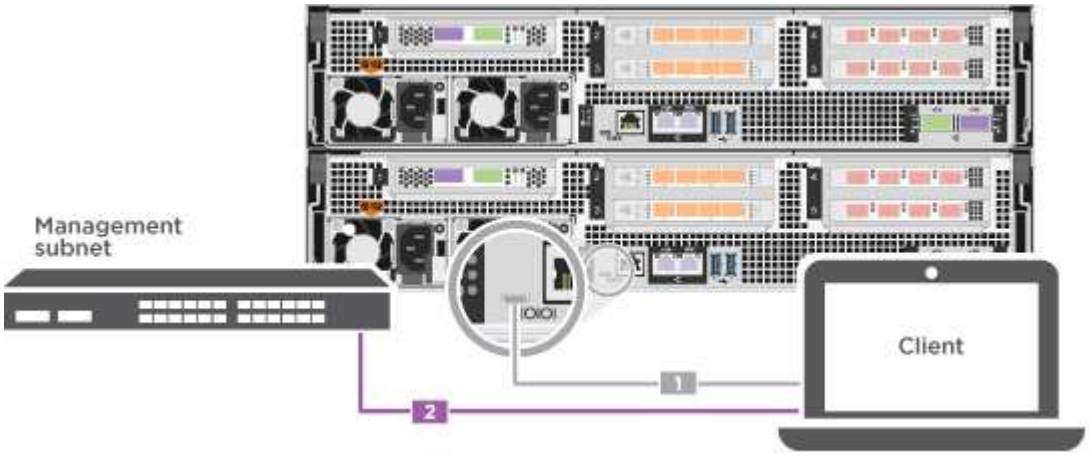
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA A800ハードウェアのメンテナンス

ASA A800ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 ASA A800ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA A800ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **ASA A800**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 ASA A800システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインス

トールします。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA A800**

ASA A800のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA A800**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA A800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャッ

トダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

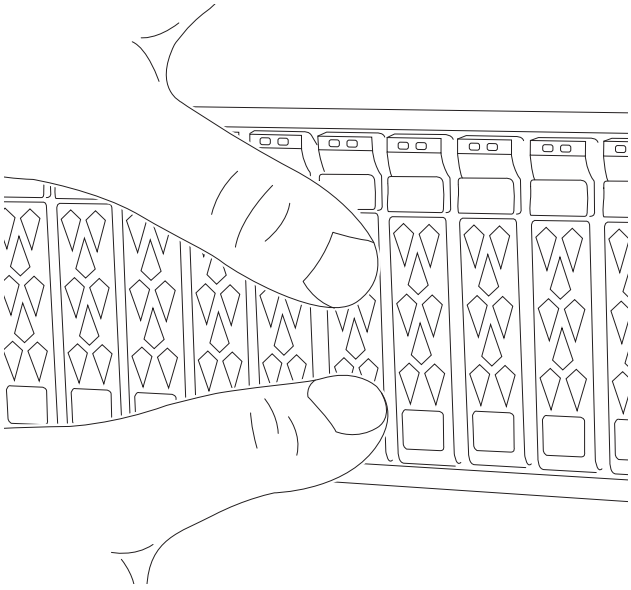
自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **ASA A800**

ASA A800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

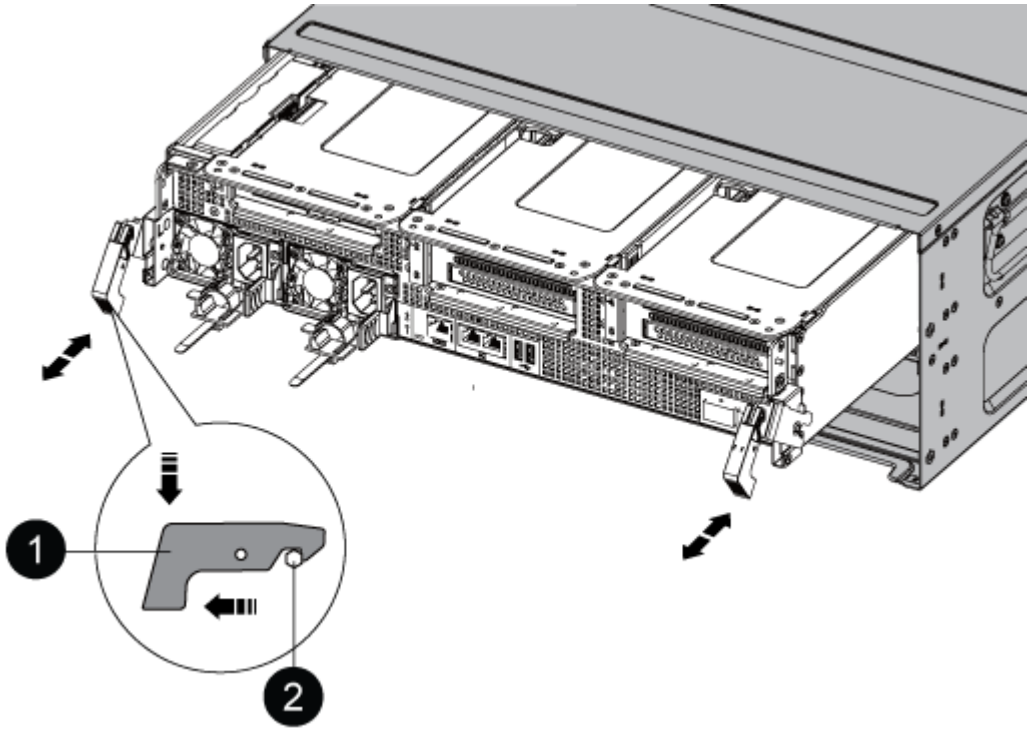
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

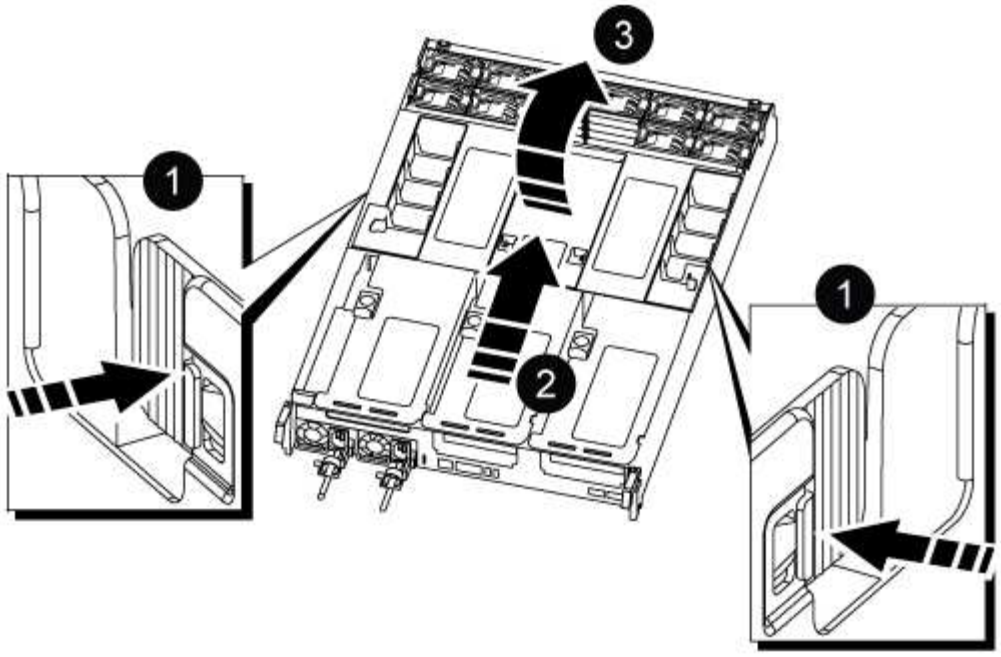
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

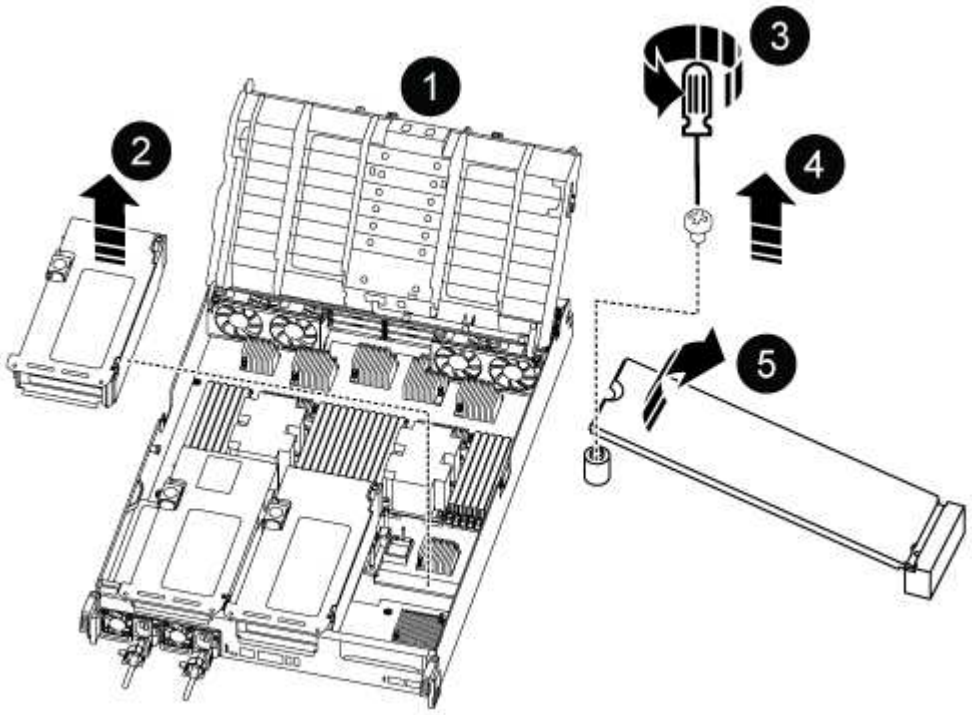
8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

10. コントローラ モジュール内のブート メディアを見つけて交換します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。

b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

11. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

12. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

13. エアダクトを閉じます。

a. エアダクトを下に回転させます。

b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

14. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラ モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラ モジュールをシステムの半分までゆっくりと押し込みます。

b. コントローラー モジュールのケーブルを再接続し、カム ハンドルをしっかりと押してコントローラーモジュールを完全に固定し、カム ハンドルを閉じた位置まで押して、つまみネジを締めます。

コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **ASA A800**

ASA A800システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リ

カバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA A800**

ASAF A800システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - ASA A800

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 ASA A800ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA A800**

ASA A800システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA A800**

ASA A800 ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディア上の暗号化キーのサポート状況とステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA A800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- ASA A800**

ASA A800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

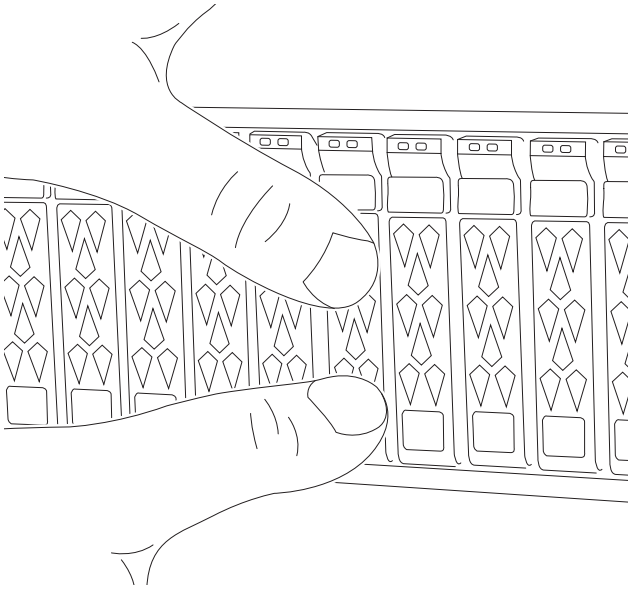
ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、

コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

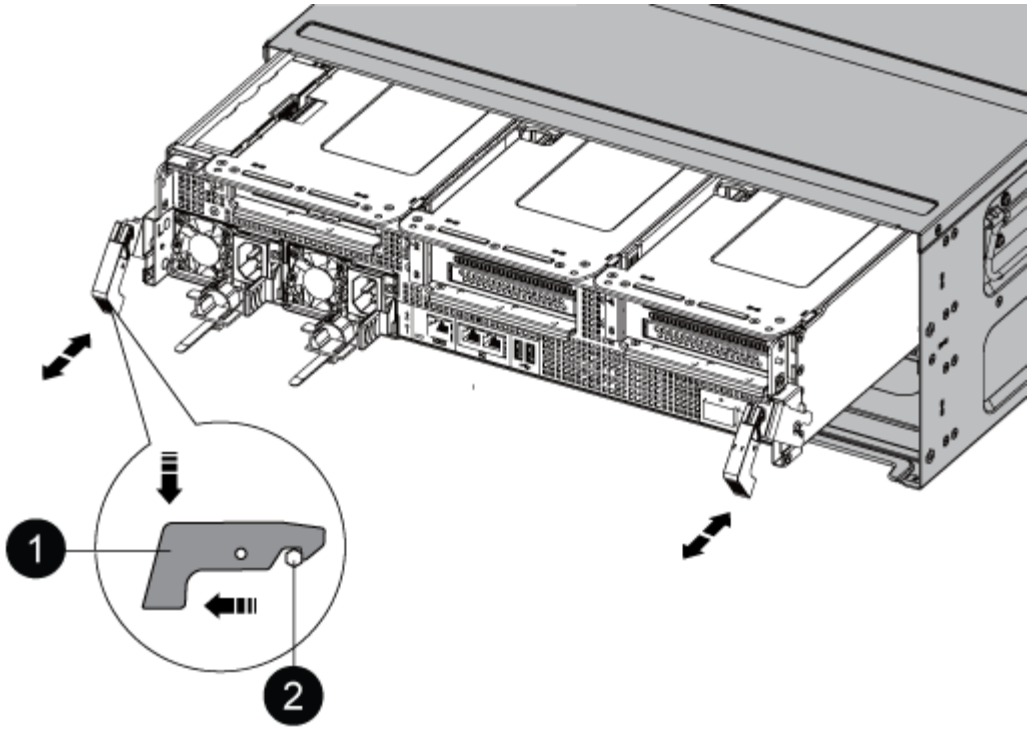


3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

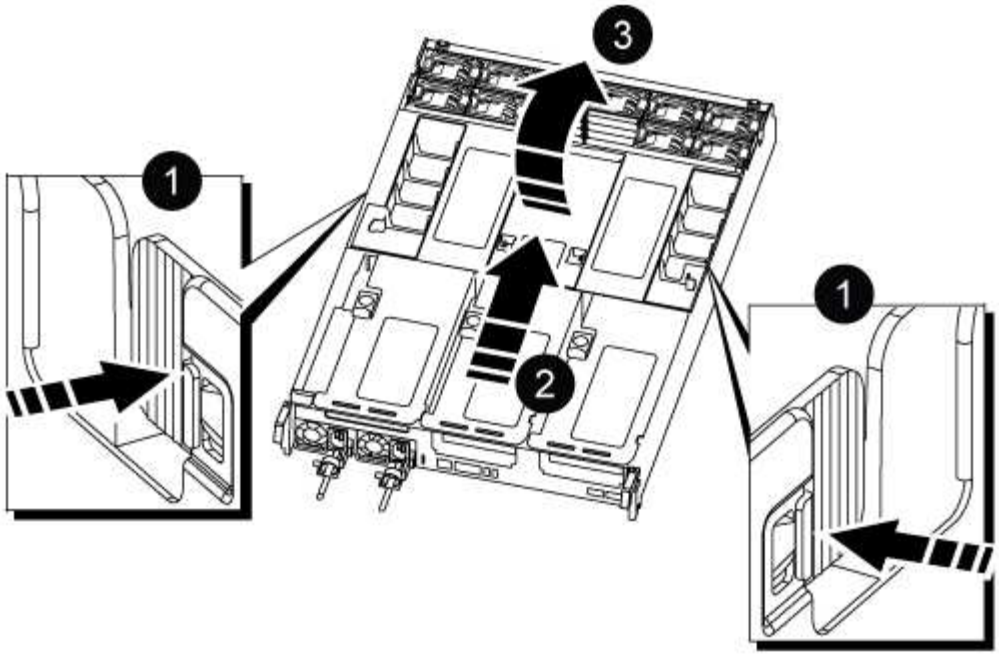


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



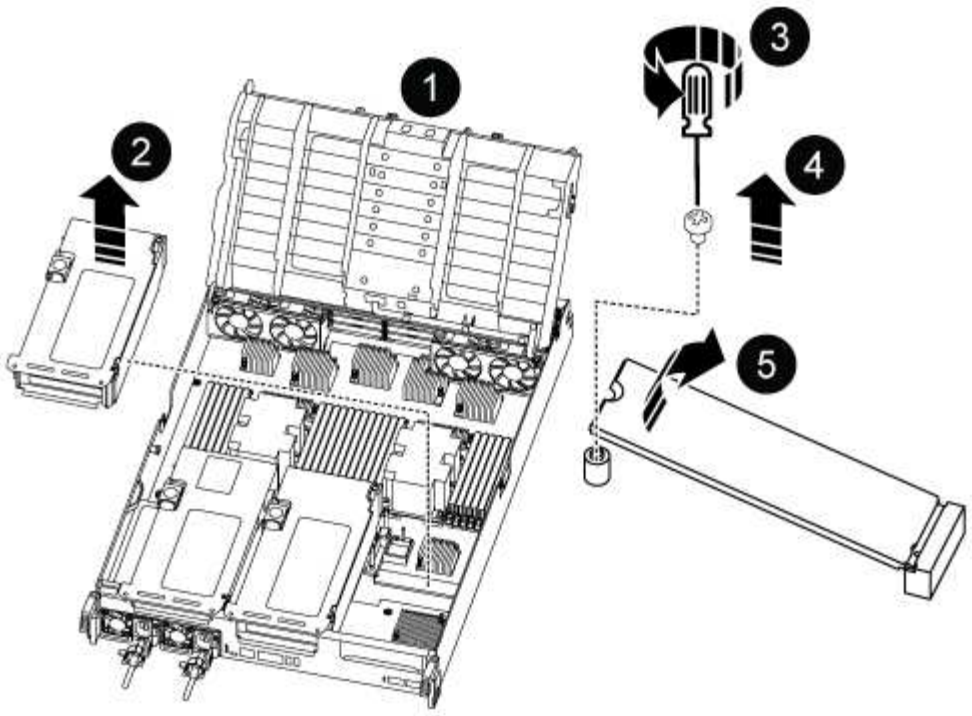
1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのライザー 3 を取り外して障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. ブートメディアの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトを下に回転させます。
   b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - /boot
      - EFI

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

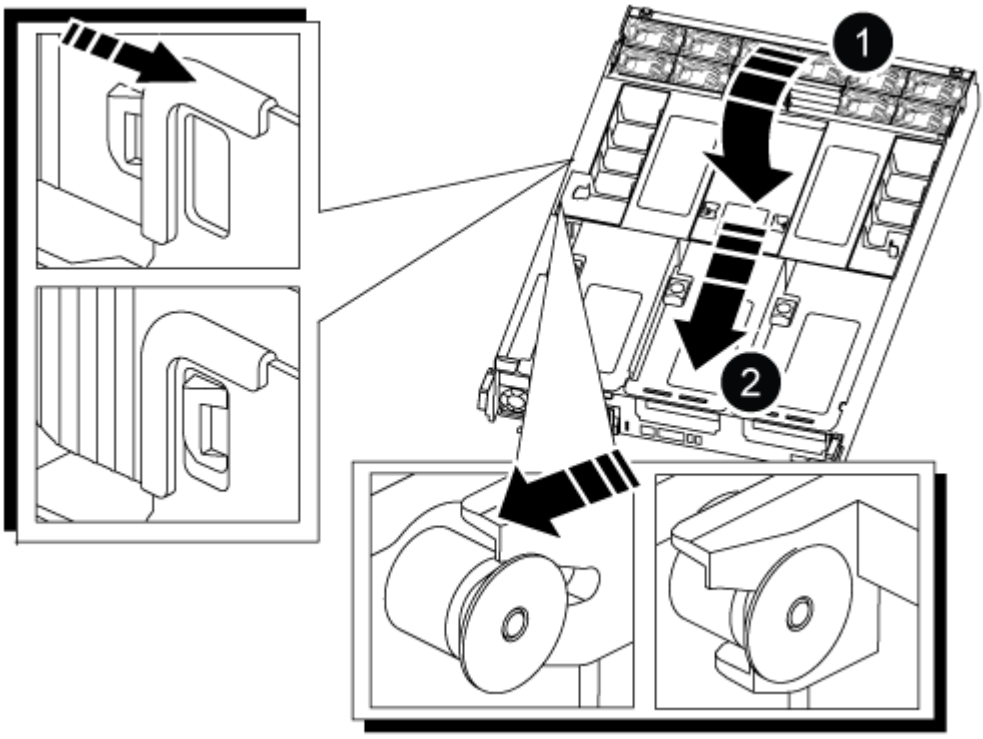
      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   d. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	エアダクト
2	ライザー

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。

7. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- ASA A800**

ASA A800システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから設定を復元できます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

暗号化の復元 **- ASA A800**

継続的なデータ保護を確保するために、 ASA A800システムの交換用ブート メディアで暗号化を復元します。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA A800**

ASA A800ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください参照 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 ASA A800ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

ASA A800 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシ交換の準備 **- ASA A800**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 ASA A800 システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

ASA A800シャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラのシャットダウン**- ASA A800**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA A800ストレージ システム内のコントローラをシャットダウンします。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-

NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシの交換- **ASA A800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA A800 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラの取り外し、ドライブの交換用シャーシへの移動、障害のあるシャーシの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

ステップ**1:** 古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラー モジュールを取り外します。

手順

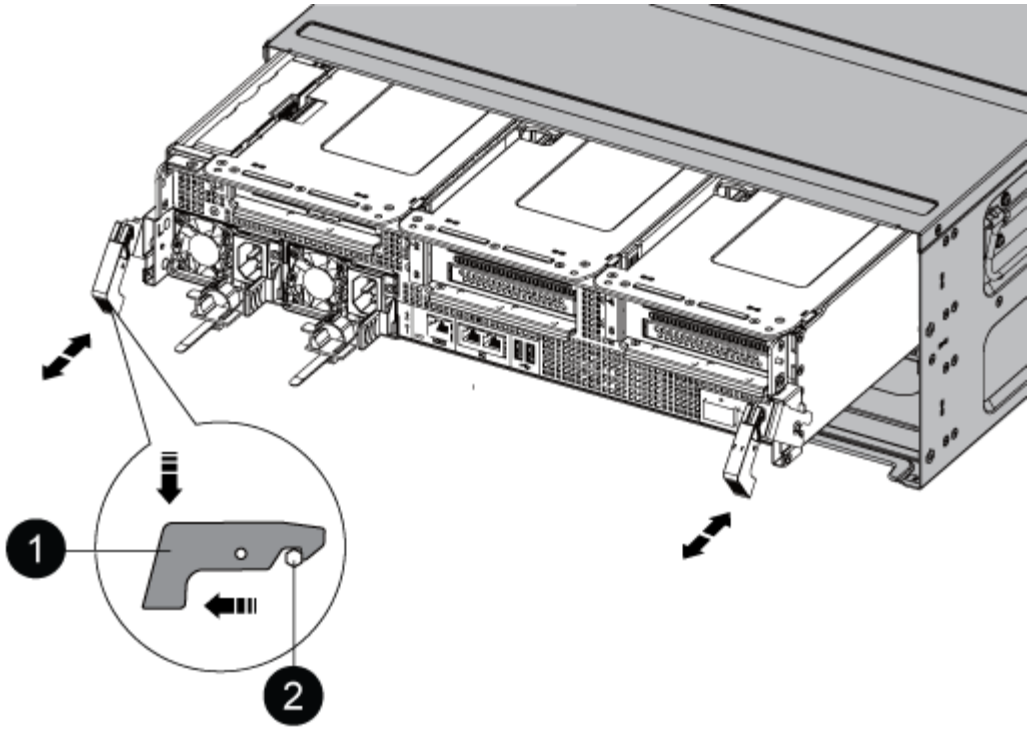
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルをコントローラモジュールから外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

ドライブを古いシャーシから新しいシャーシに移動します。

手順

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。

   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

機器ラックまたはシステム キャビネット内の障害のあるシャーシを新しいシャーシに交換します。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

ステップ**4:** コントローラモジュールを新しいシャーシに取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害のあるASA A800シャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理"

修復および交換プロセスを完了する **- ASA A800**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、障害のある部品をNetAppに返送して、 ASA A800シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラ交換ワークフロー **- ASA A800**

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、ASA A800ストレージ システム内のコントローラを交換します。

1 "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件 - **ASA A800**

ASA A800システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

ASA A800コントローラを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン" 。

障害のあるコントローラをシャットダウンします- **ASA A800**

コントローラを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 ASA A800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えま

す。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラモジュールハードウェアの交換 **- ASA A800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA A800システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

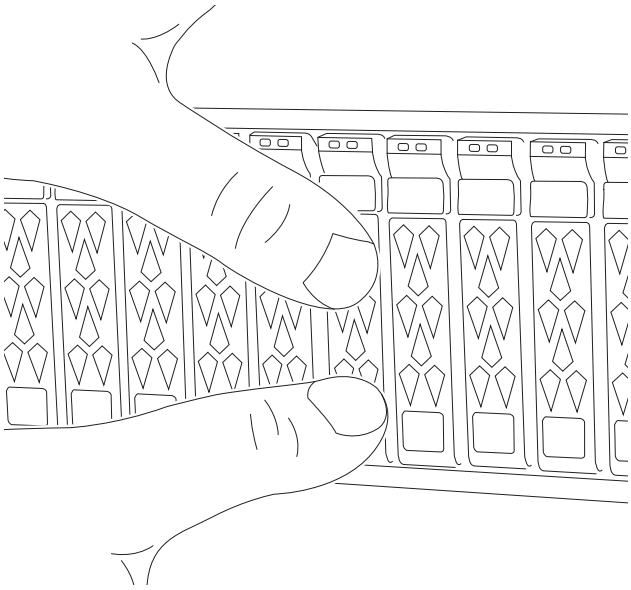
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

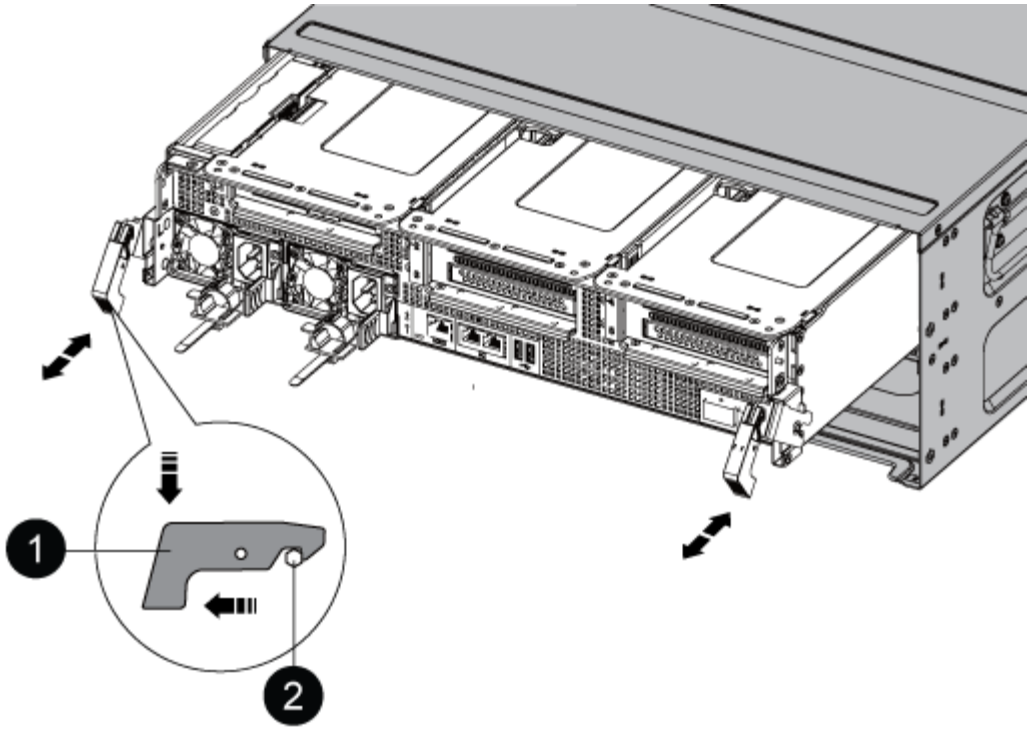
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

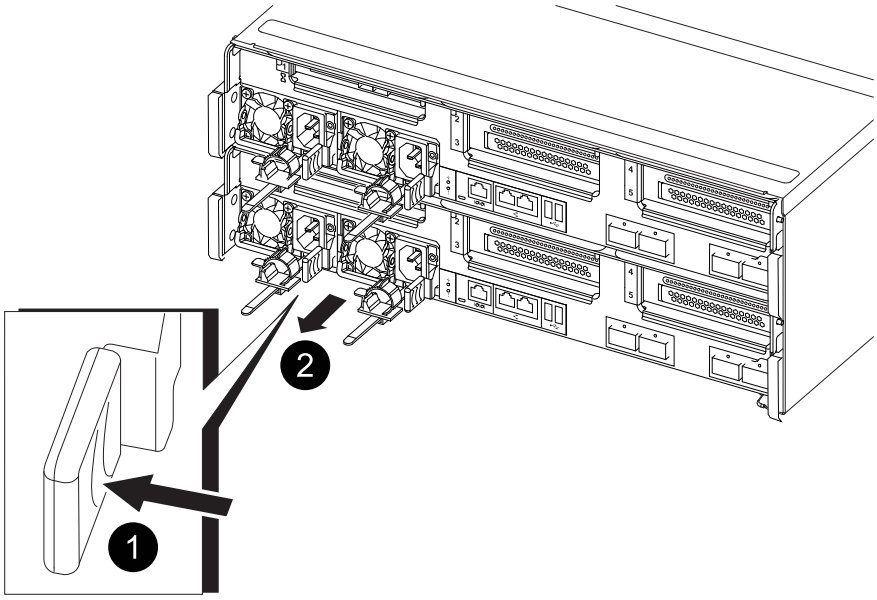
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

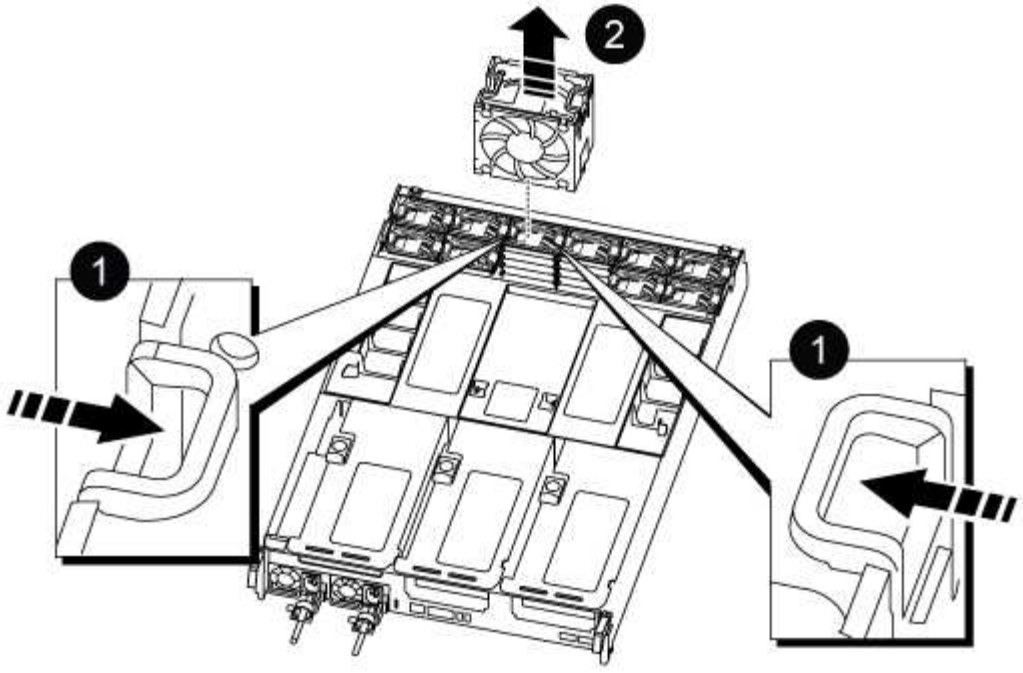
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファン モジュールを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

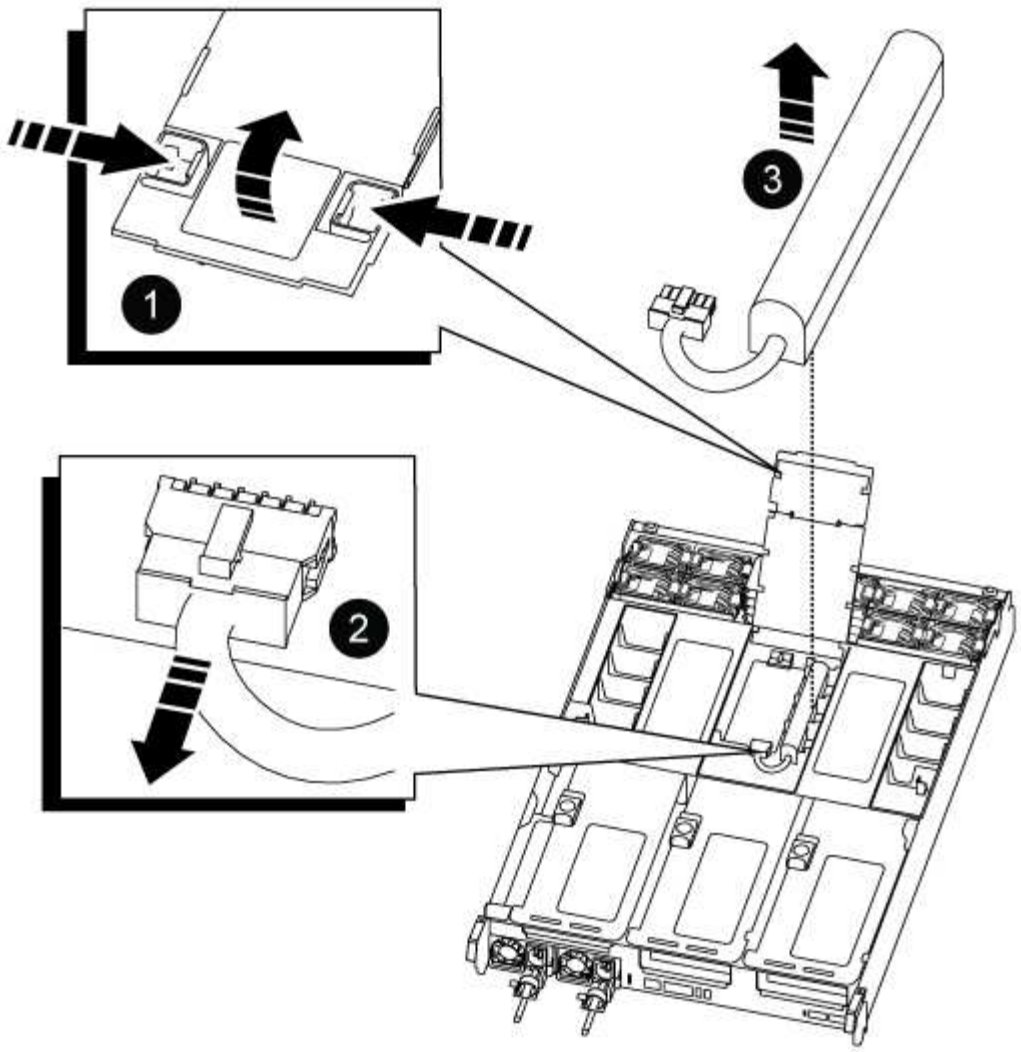
2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて取り付けます。次に、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまでファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMMバッテリを交換用コントローラ モジュールに移動します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移し、 NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーを取り外します

障害のあるコントローラー モジュールから PCIe ライザーを取り外します。

手順

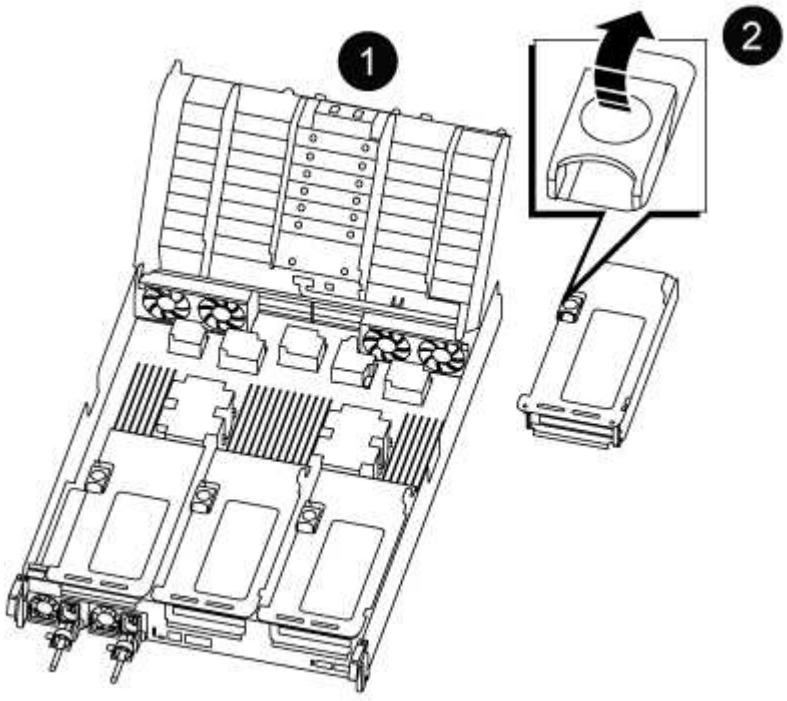
1. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 （左）、 2 （中央）、 3 （右）のロックラッチ

2. 障害のあるコントローラモジュールの残りのライザーに対して前述の手順を繰り返します。
3. 交換用コントローラの空のライザーについても同じ手順を繰り返し、ライザーを取り外します。

手順 **6** ：システム **DIMM** を移動します

システム DIMM を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
2. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

3. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
4. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

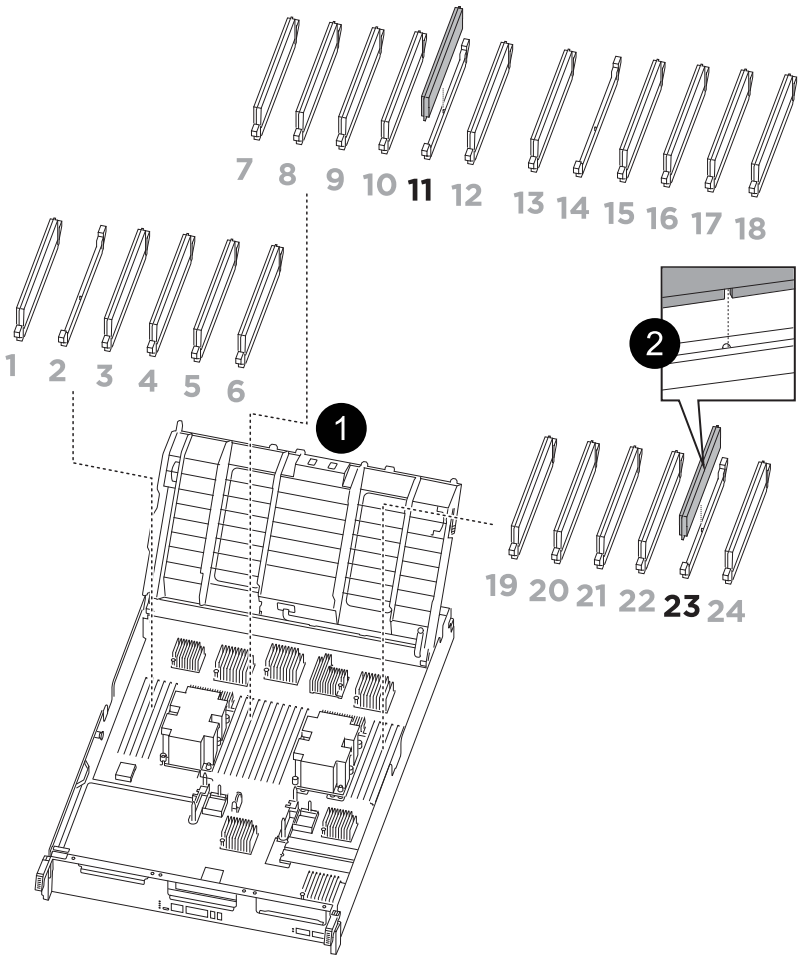
5. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **7** ： **NVDIMM** を移動します

NVDIMMS を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールで NVDIMM の場所を確認します。



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	エアダクト
2	NVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

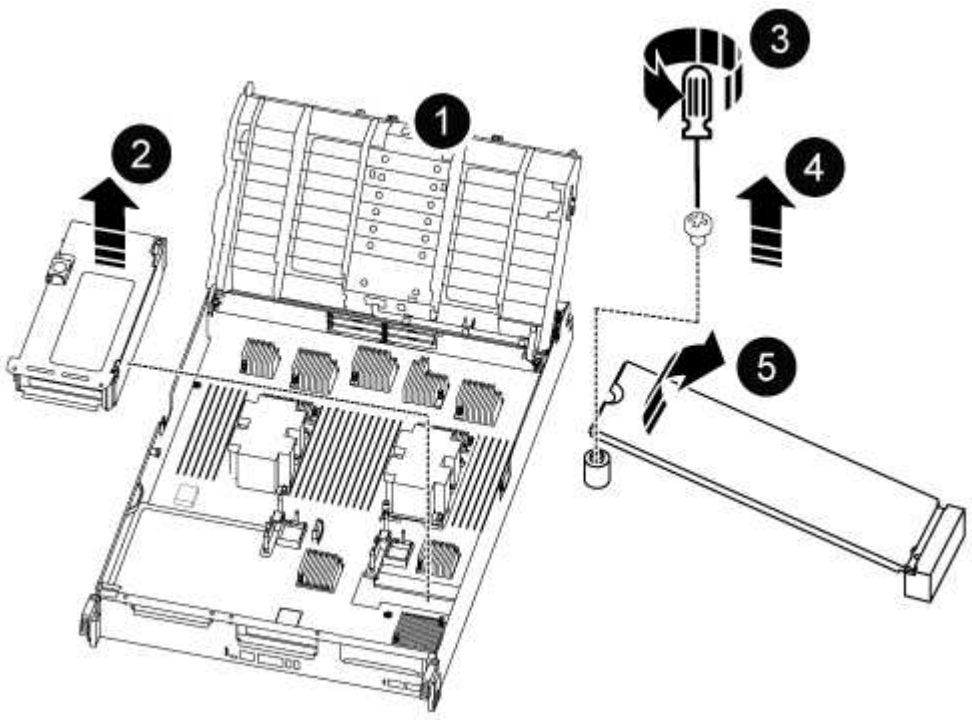
6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 上記の手順を繰り返して、もう一方の NVDIMM を移動します。

手順 **8** ：ブートメディアを移動します

ブート メディアを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ライザー 3 の下にあるブート メディアを見つけます。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移して取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

手順 9 ： PCIe ライザーを取り付けます

交換用コントローラー モジュールにライザーを取り付けます。

手順

1. 交換用コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付けます。
2. 残りの PCIe ライザーに対して前述の手順を繰り返します。

手順 10 ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

`storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

次の手順

障害のあるASA A800コントローラを交換した後は、"システム設定の復元"

システム構成のリストアと確認**- ASA A800**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、 ASA A800システムが通常の動作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- ASA A800**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、 ASA A800システムが通常

の動作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、HA ペアでONTAP を実行しているシステムにのみ適用されます。

手順

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s
   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

"4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムの完全なリストア**- ASA A800**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換 **- ASA A800**

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、 ASA A800システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーをシャットダウンまたは引き継ぐ

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

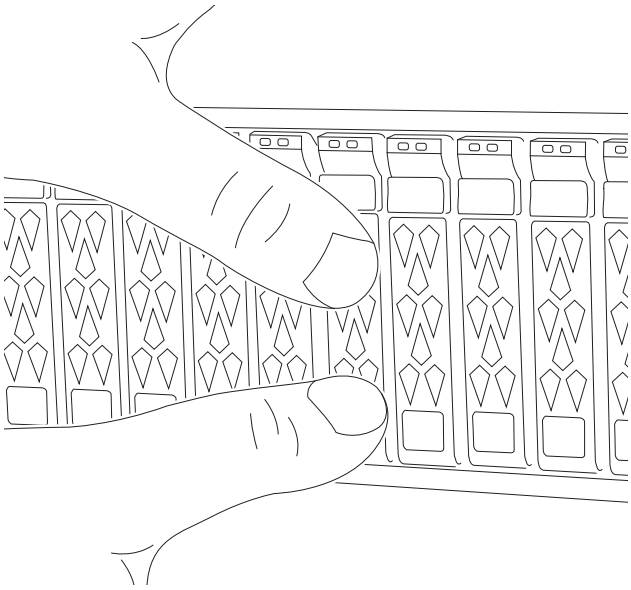
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

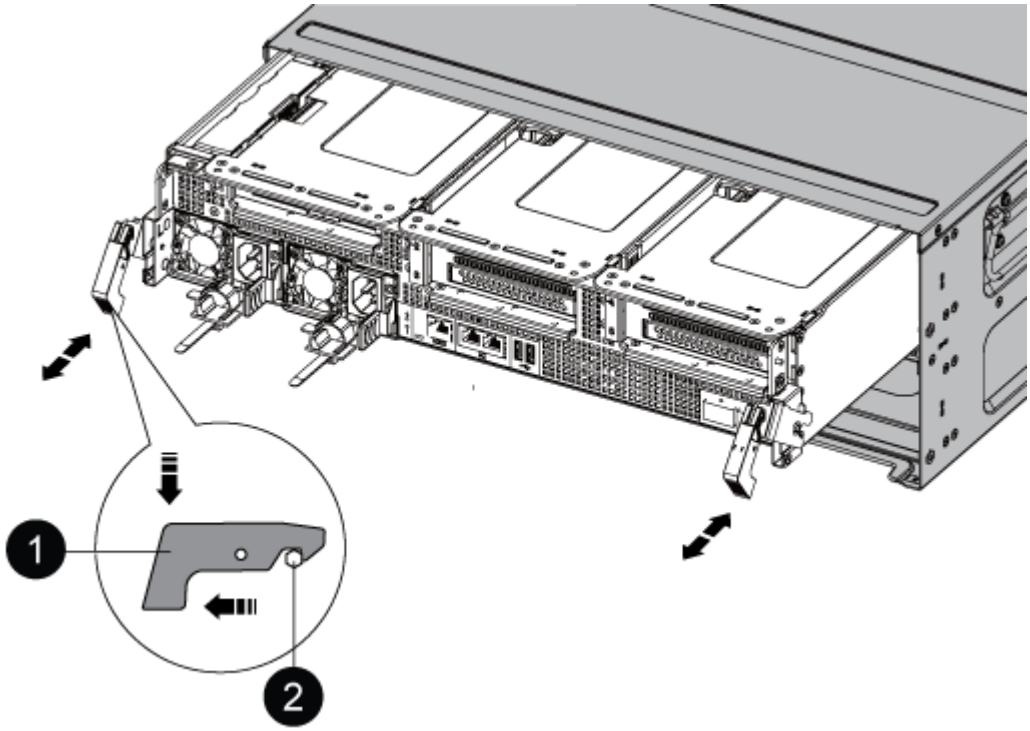
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

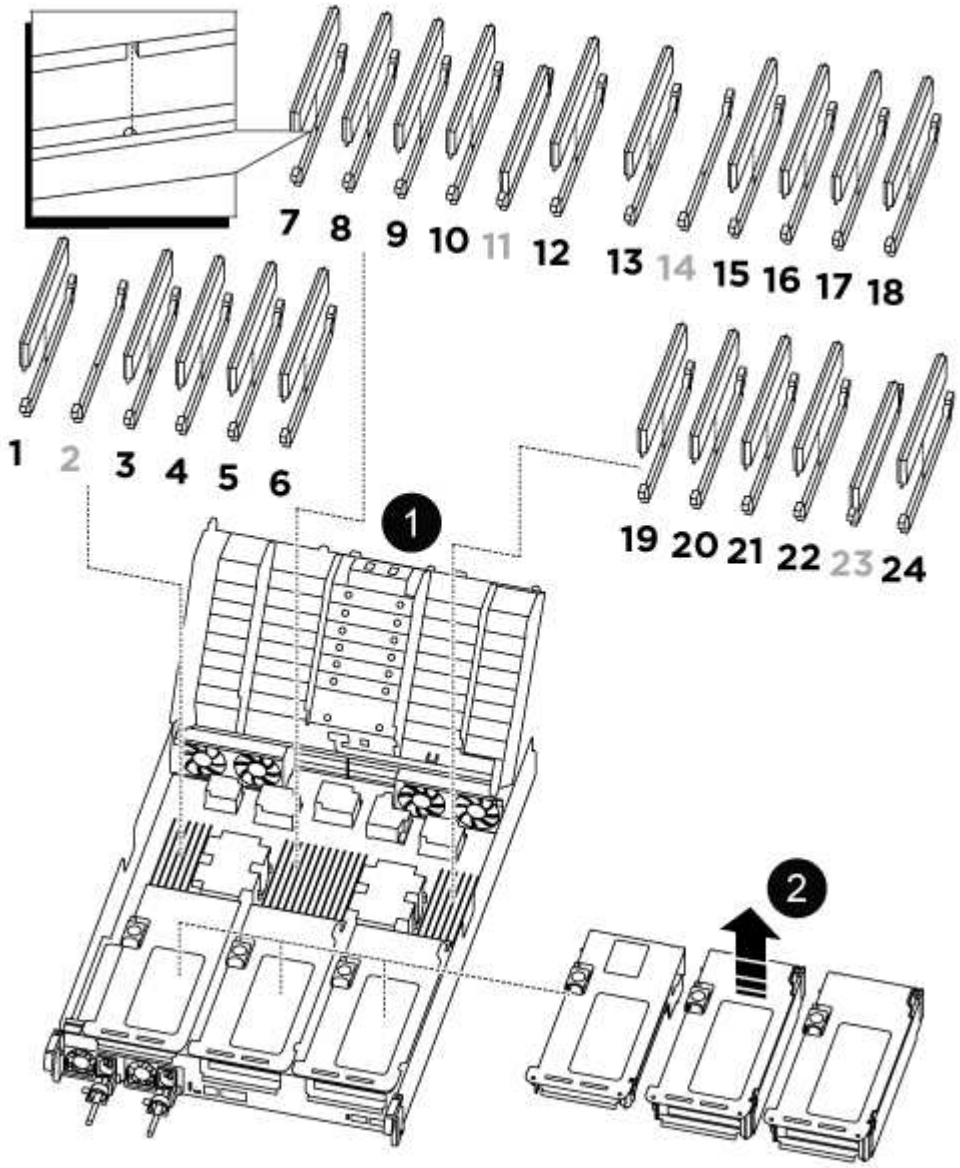
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

コントローラ内の DIMM を交換してください。

DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. DIMM を取り外すときは、該当するライザーの固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1 および 3~6
ライザー 2 と DIMM バンク 7~10 、 12~13 、 15~18	ライザー 3 と DIMM19~22 および 24

◦ 注： * スロット 2 と 14 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換**- ASA A800**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 ASA A800システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

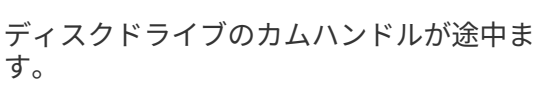
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換**- ASA A800**

ファンが故障したり、効率的に動作していない場合は、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があるため、 ASA A800システムのファン モジュールを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、ファン モジュールの交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

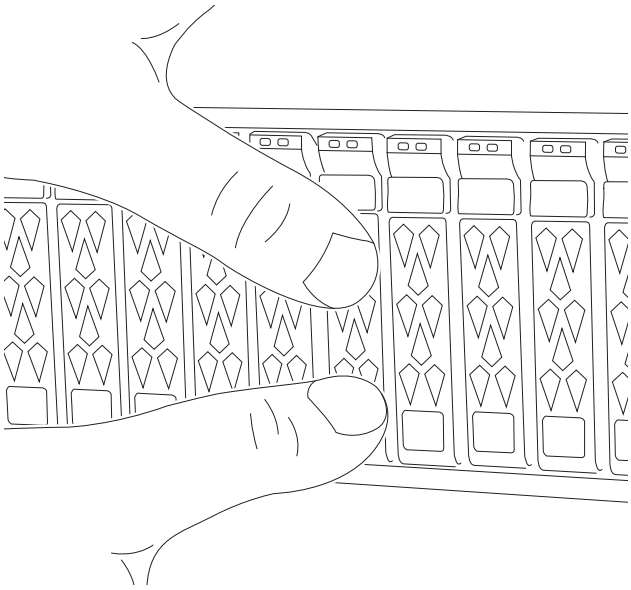
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

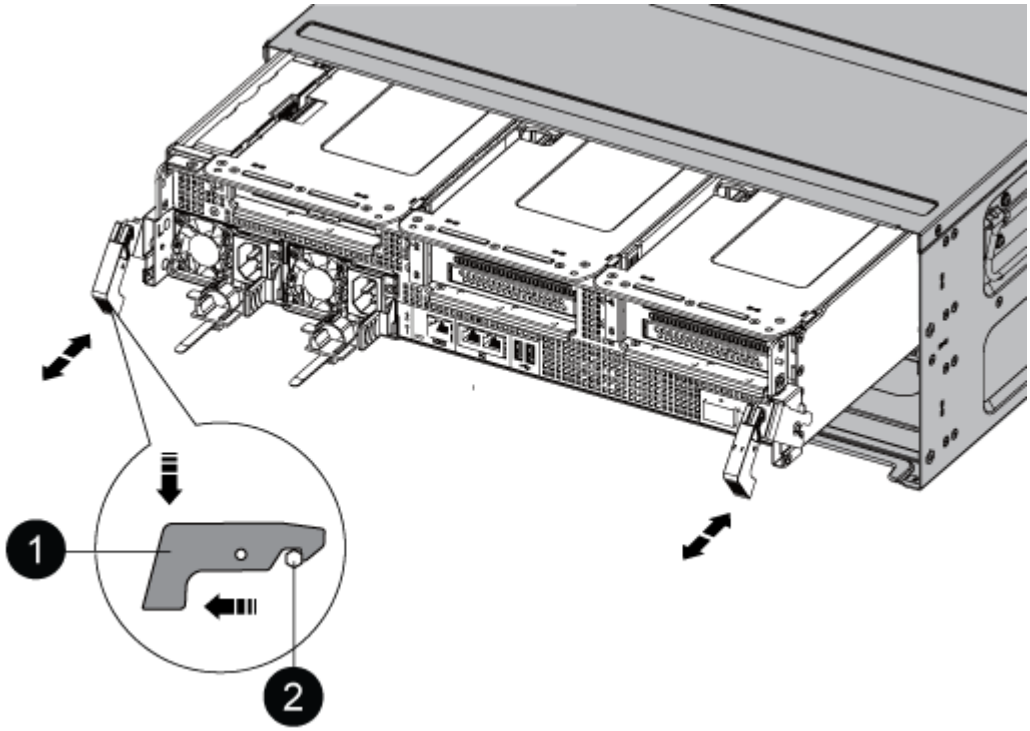
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

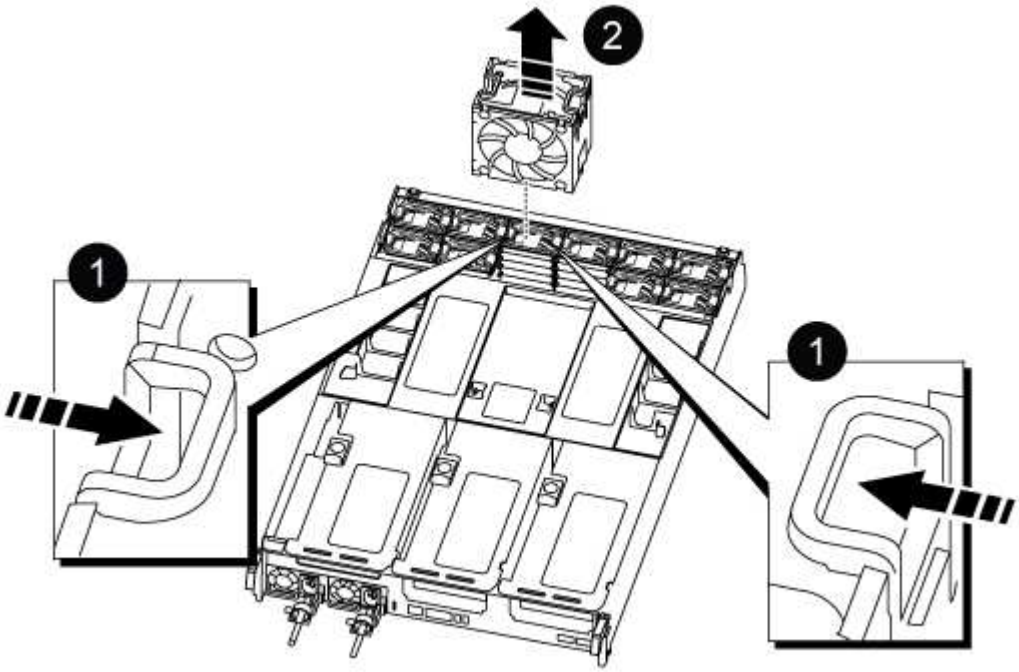
手順 **3** ：ファンを交換します

故障したファン モジュールを見つけて、新しいファン モジュールと交換します。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。

2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	
ファンの固定ツメ	
2	
ファンモジュール	

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMの交換**- ASA A800**

フラッシュの寿命がほぼ終了したか、識別された NVDIMM が全体的に正常ではないことがシステムによって記録された場合は、 ASA A800システム内の NVDIMM を交換してください。交換しないと、システム パニックが発生します。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用 NVDIMM がASA A800システムと互換性があることを確認してください。
- ストレージ システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認してください。正常に機能していない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

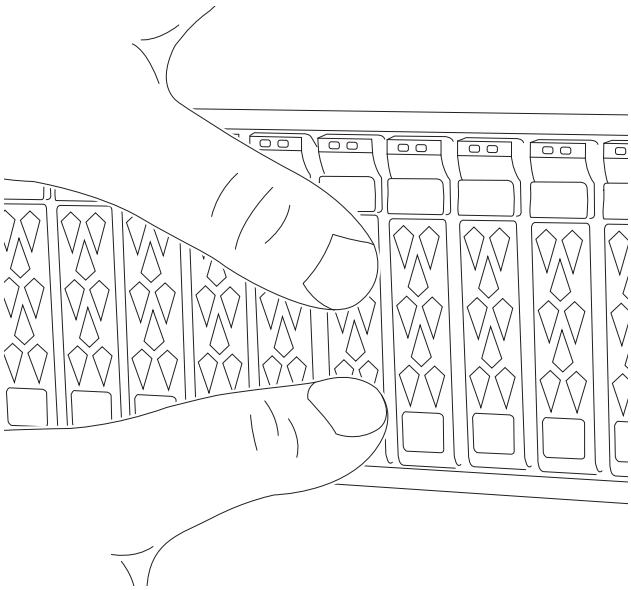
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進

み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

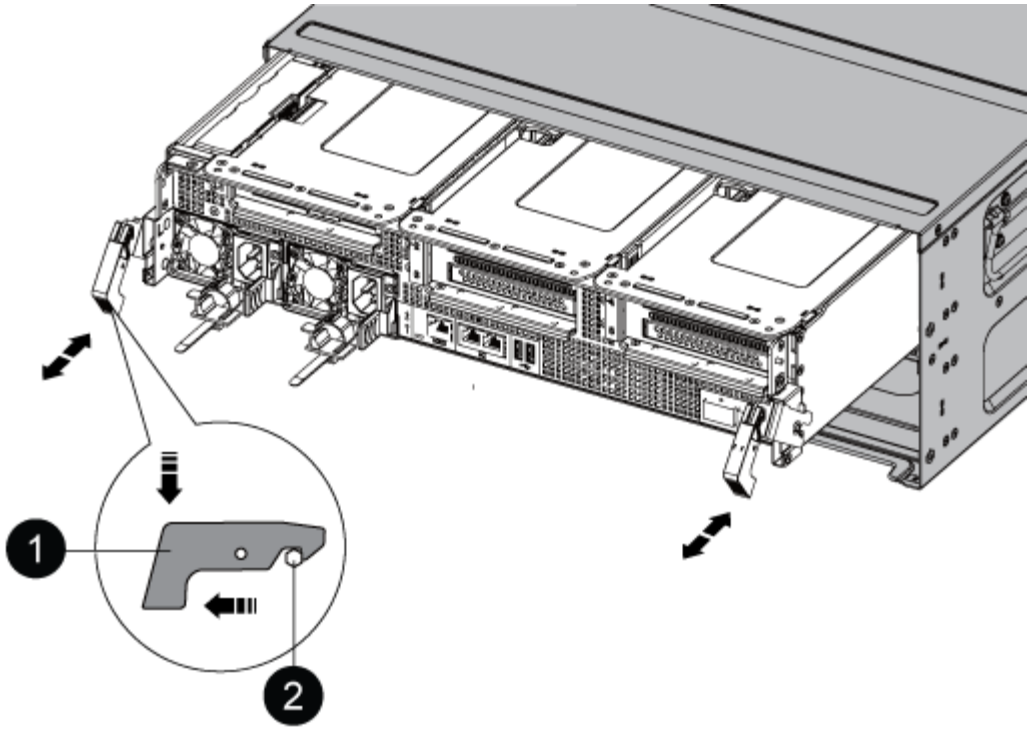
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

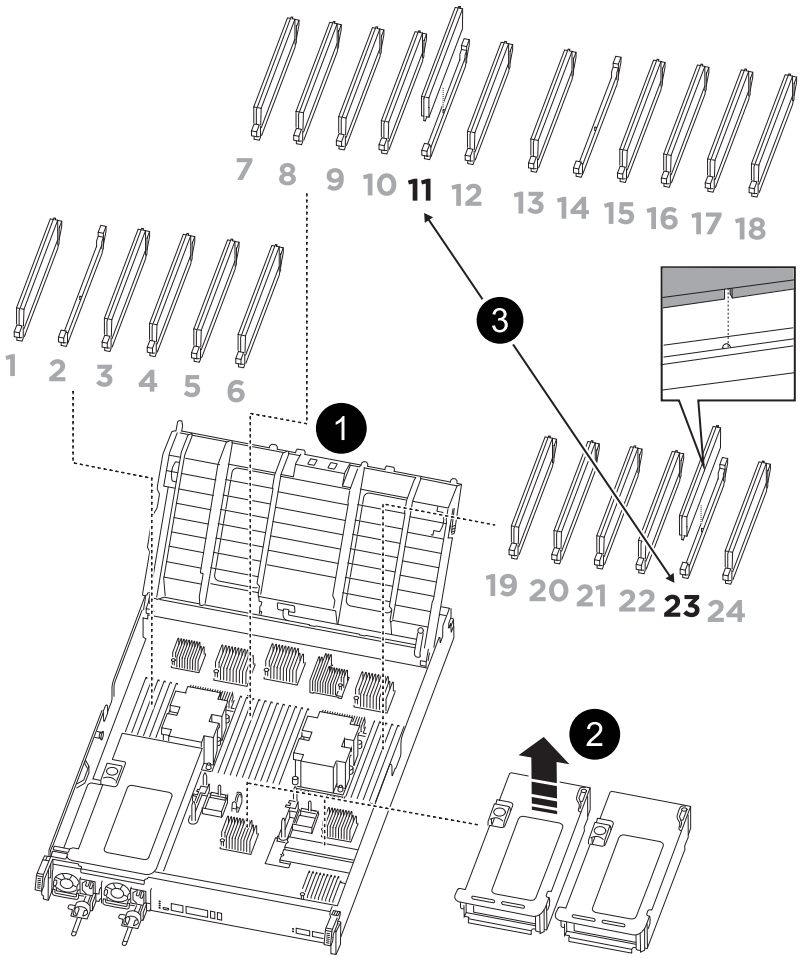
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

エアダクトの上部にある NVDIMM マップ ラベルを使用して、コントローラー モジュール内の NVDIMM を見つけて交換します。

手順

1. 適切なライザーのロック ラッチを解除して NVDIMM にアクセスし、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 2
3	スロット11および23のNVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。

6. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブートします

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリの交換**- ASA A800**

ASA A800システムの NV バッテリは停電時に重要なシステム データを保存する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

ステップ**1:** 障害のあるコントローラーをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

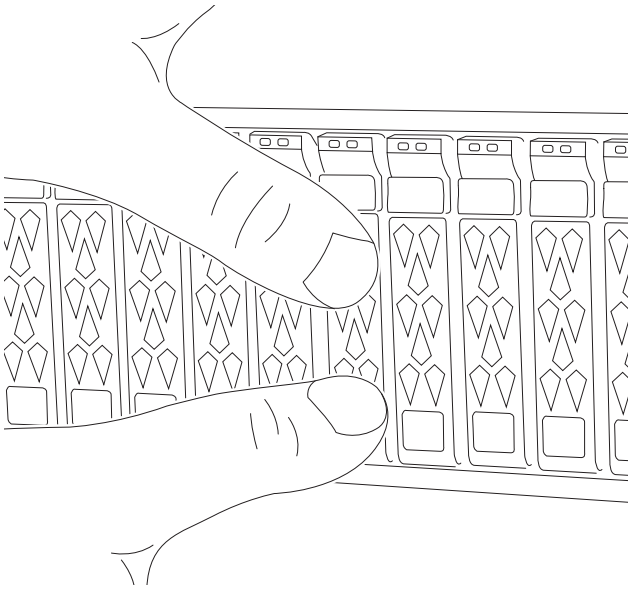
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

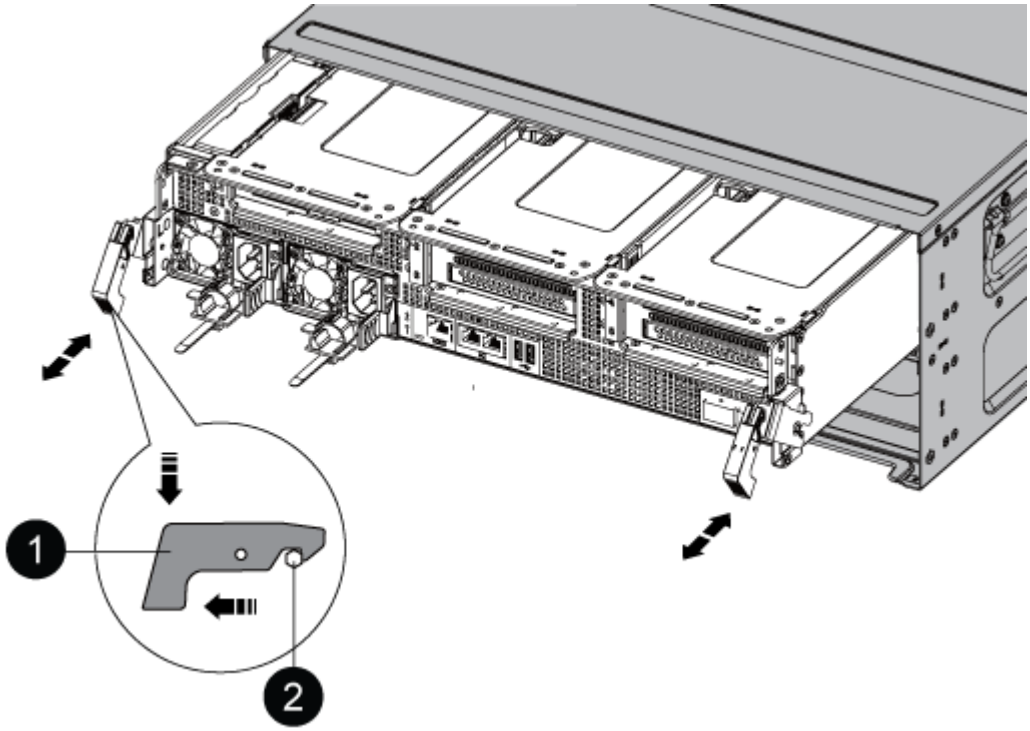
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

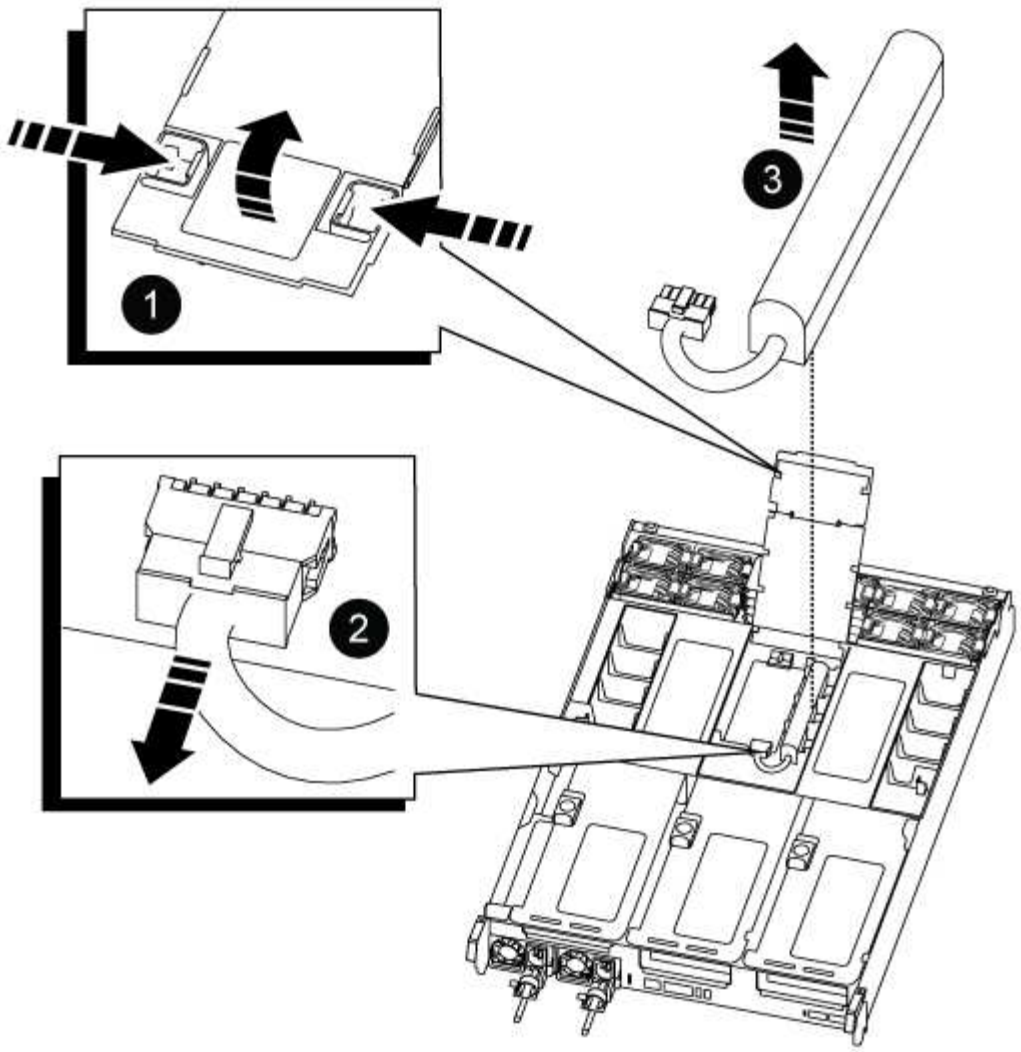
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

故障したバッテリをコントローラー モジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラー モジュールに取り付けて、NVDIMM バッテリを交換します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. 交換用バッテリパックを NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。

b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

6. NVDIMM のエアダクトを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードの交換 **- ASA A800**

モジュールに障害が発生した場合、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、 ASA A800システムの I/O モジュールを交換または追加します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- NetApp の新品または交換部品を用意する必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

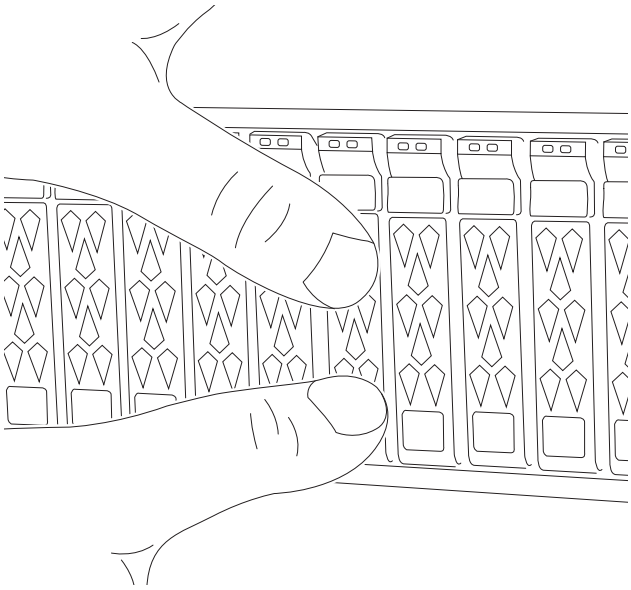
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

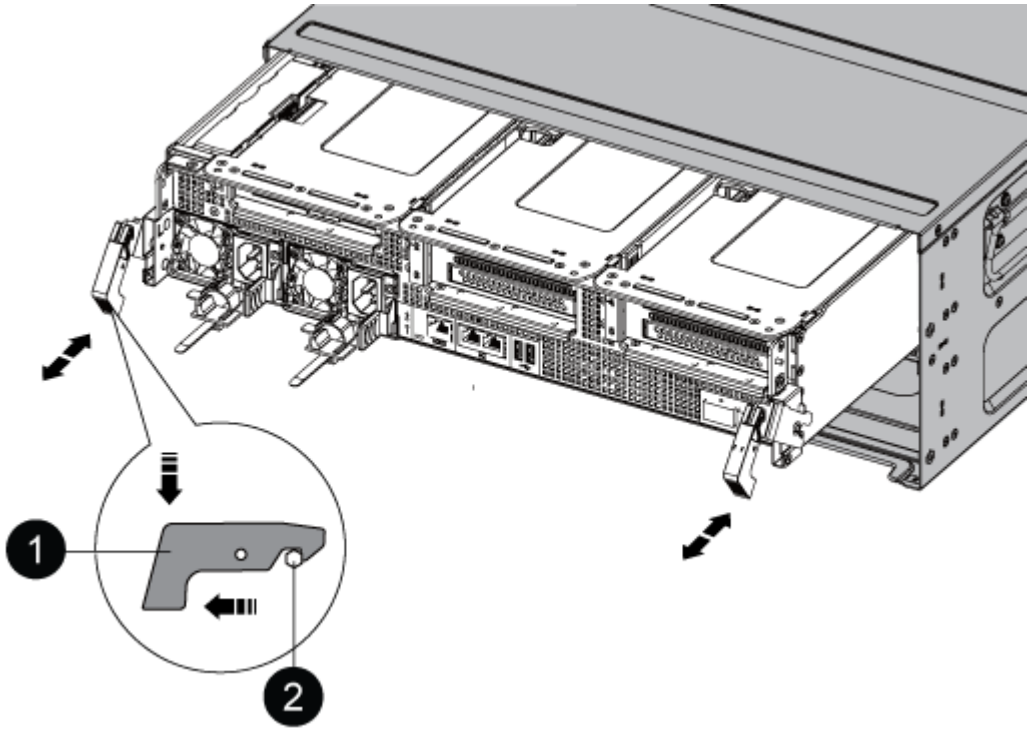
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

ステップ**3: PCIe**カードを交換する

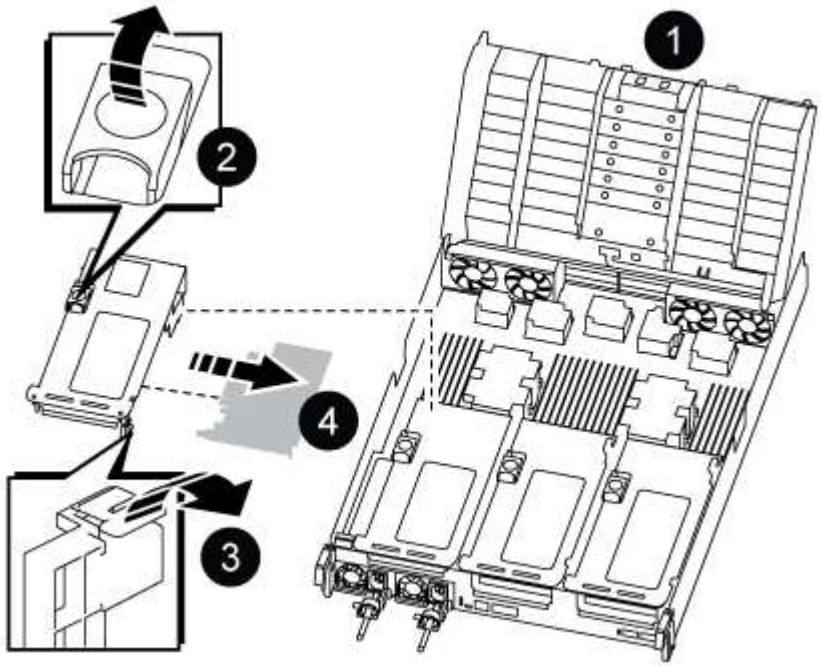
PCIe カードを交換するには、対象ライザーの PCIe カードのポートからケーブルと QSFP および SFP を取り外し、ライザーをコントローラ モジュールから取り外し、PCIe カードを取り外して交換し、ライザーと QSFP および SFP をポートに再度取り付け、ポートのケーブルを再接続します。

手順

1. 交換するカードがライザー 1 のカードか、ライザー 2 または 3 のカードかを確認します。
   - ライザー 1 の 100GbE PCIe カードを交換する場合は、手順 2~3 と手順 6~7 を実行します。
   - PCIe カードをライザー 2 または 3 から交換する場合は、手順 4~7 を実行します。
2. コントローラモジュールからライザー 1 を取り外します。
   a. PCIe カード内の QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザーロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	100GbE PCIe カードが装着された、スロット 1 のライザー 1 （左）

3. ライザー 1 から PCIe カードを取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. PCIe カードをライザーから取り外します。

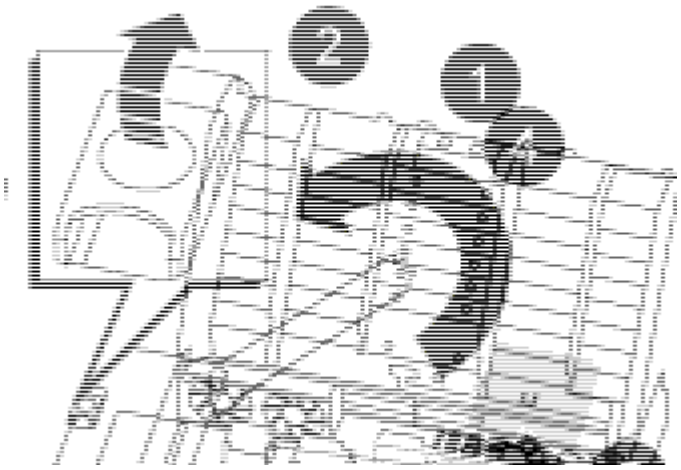
4. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）または 3 （右）のロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	ライザー 2 または 3 のサイドパネル
5	ライザー 2 または 3 の PCIe カード

5. PCIe カードをライザーから取り外します。

a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。

b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. ライザーからサイドパネルを取り外します。

d. PCIe カードをライザーから取り外します。

6. PCIe カードをライザーの同じスロットに取り付けます。

a. ライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ソケットに垂直に挿入します。

カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

b. ライザー 2 または 3 の場合は、サイドパネルを閉じます。

c. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。

7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。

a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。

b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。

c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A800**

ASA A800システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源ケーブルを抜き、故障した PSU を交換し、電源に再接続します。

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

> 異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

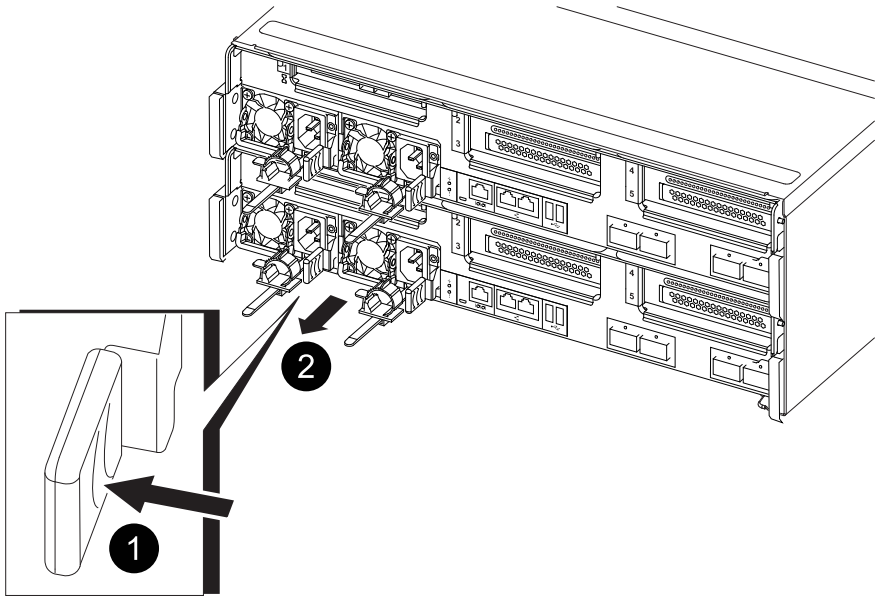
PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. PSUと電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

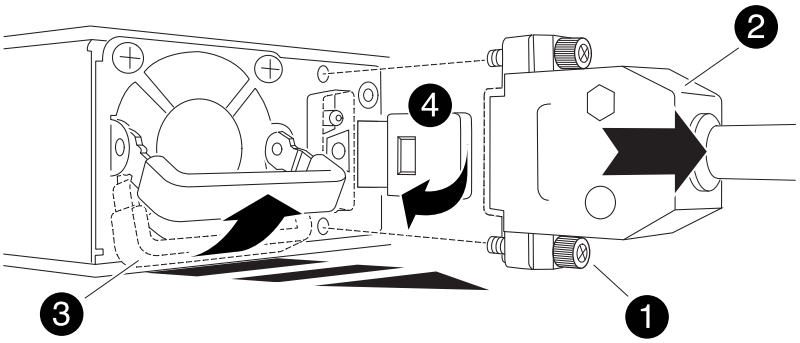
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- ASA A800**

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、ASA A800システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行する

と、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

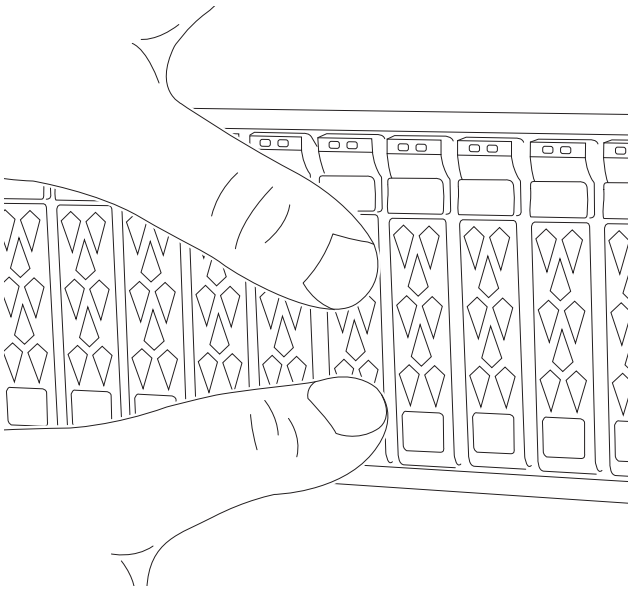
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
      - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

        ```
        system node autosupport invoke -node * -type all -message
        '<message_name>'
        ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

      ```
      event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。

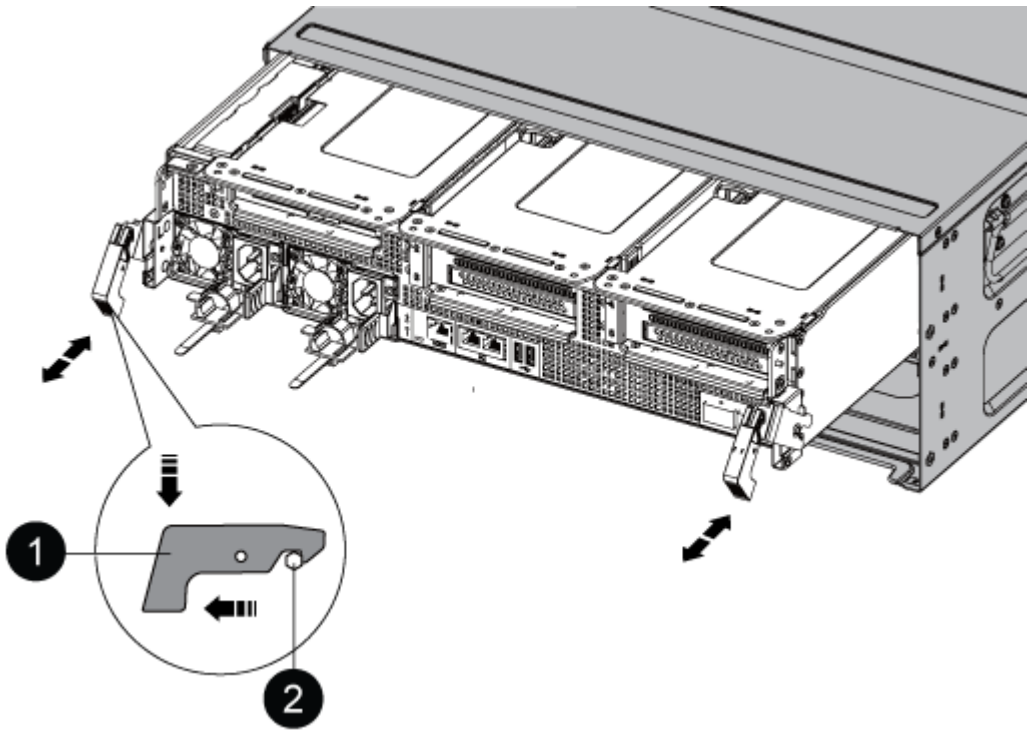
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリーを交換してください。

RTC バッテリーの交換手順は、コントローラーがオリジナル モデルか VER2 モデルかによって異なります。以下のタブを使用して、コントローラー モデルに適した手順を選択してください。

このタスクについて

バッテリーは、オリジナル コントローラーの場合はライザー 2 (中央のライザー) の下、VER2 コントローラーの場合は DIMM の近くにあります。

元のコントローラ

手順

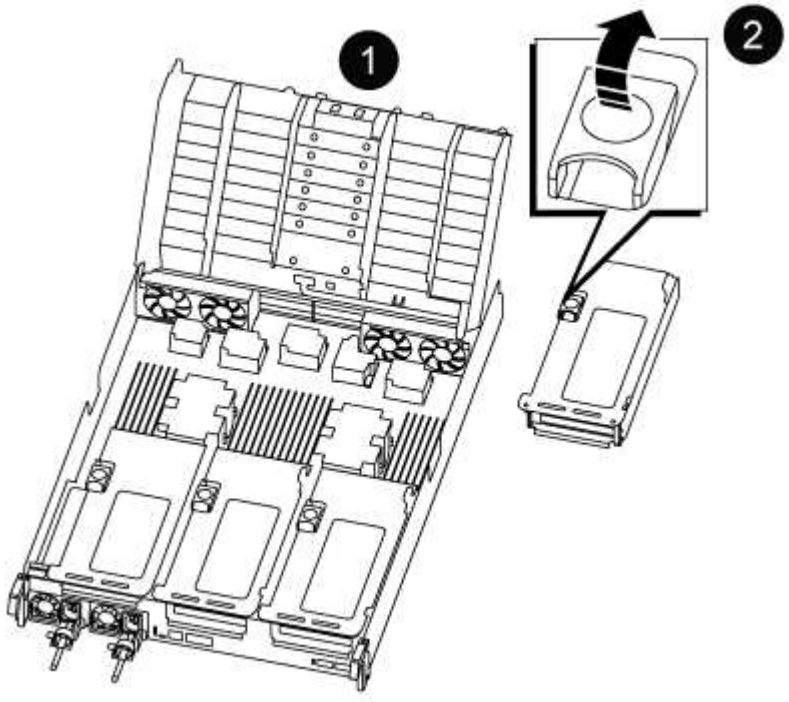
1. PCIeライザー2（中央のライザー）をコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

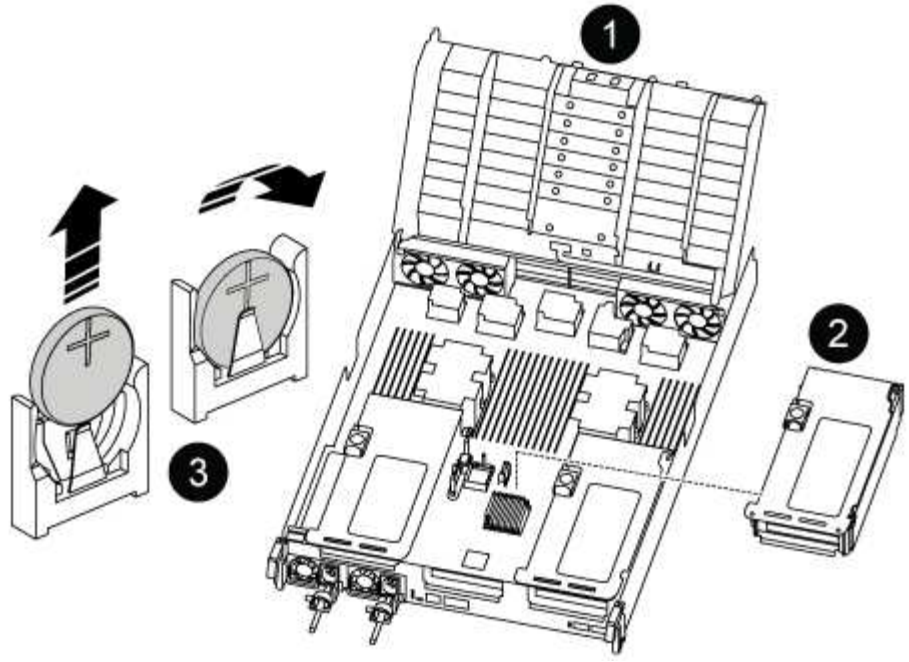
      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）のロックラッチ

2. ライザー 2 の下で RTC バッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 2
3	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

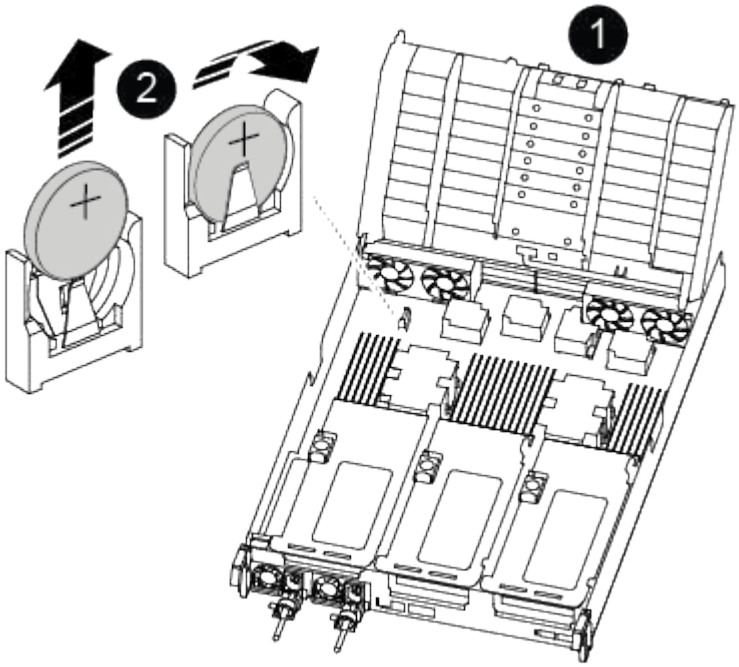
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

Ver2コントローラ

手順

1. DIMMの近くでRTCバッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	RTC バッテリとホルダー

2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
5. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      > コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A800の主な仕様

以下はASA A800の仕様の一部です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"ASA A800仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

ASA A800の主な仕様

プラットフォーム構成: ASA A800シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 6.6096 PB

メモリ: 1280.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 10

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS			
SAN	6	39.7 PB / 35.2 PiB	7680 GB
HAペア		6.6 PB / 5.9 PiB	1280.0000

IO

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	20
イーサネット 25 Gbps	16
イーサネット 10 Gbps	32
FC 32 Gbps	32
NVMe/FC 32Gbps	32
	0
	0
SAS 12Gbps	32

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	4
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

FC; iSCSI; NVMe/FC ; NVMe/TCP;

システム環境仕様

利用できる環境データがありません。

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

ASA A900システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

クイックステップ**- ASA A900**

このクイックガイドには、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このコンテンツを使用してください。

次のリンクを使用します。 "AFF A900 のインストールとセットアップの手順"

ASA A900は、AFF A900システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ手順**- ASA A900**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A900のインストールとセットアップの手順

ASA A900は、AFF A900システムと同じインストール手順を使用します。

詳細な手順**- ASA 900**

このページでは、一般的なNetAppシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、この資料を参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、ネットアップサポートサイトでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" サイト要件および構成済みシステム上の追加情報の詳細については、を参照してください。

必要なもの

へのアクセスも必要になる場合があります "ONTAP 9 リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、このシステムの詳細情報を確認してください。

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続す

るための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE データケーブル	X66240A-05 （ 112-00639 ）、 0.5m X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		ネットワークケーブル
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC 光ネットワークケーブル
40GbE ネットワークケーブル	X66100-1 （ 112-00542 ）、 1m X66100-3 (112-00543) 、 3m X66100-5 （ 112-00544 ）、 5m		イーサネットデータ、クラスタネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X66211B-1 （ 112-00573 ）、 1m X66211B-2 （ 112-00574 ）、 2m X66211B-5 （ 112-00576 ）、 5m		ネットワーク、 NVMe ストレージ、 イーサネットデータ クラスタネットワーク
光ケーブル	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		FC 光ネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

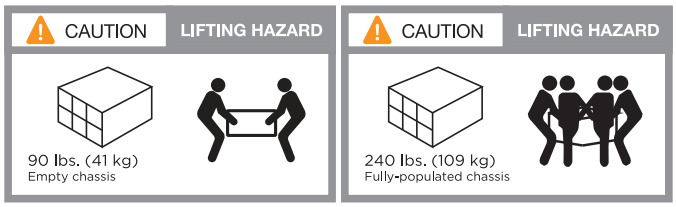
4. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

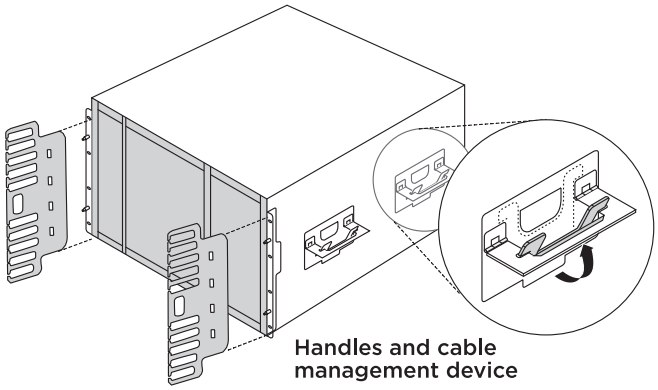
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

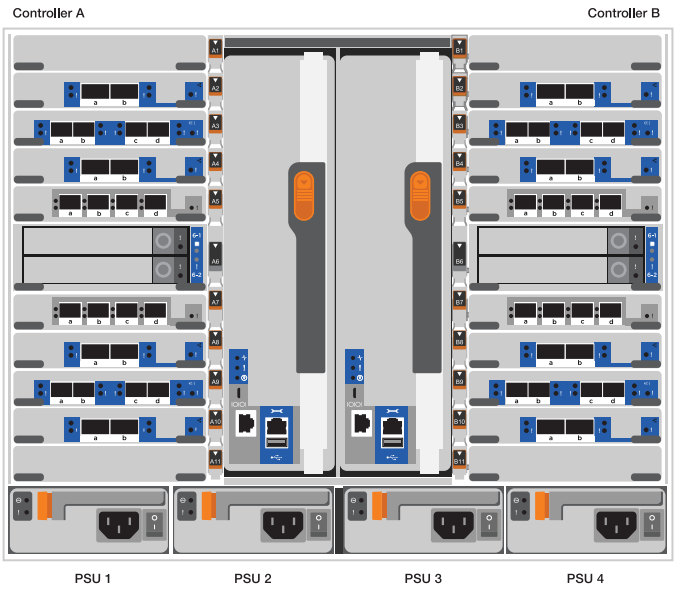


3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

次の図は、一般的なシステムの外観と、システムの背面にある主なコンポーネントを示しています。



手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

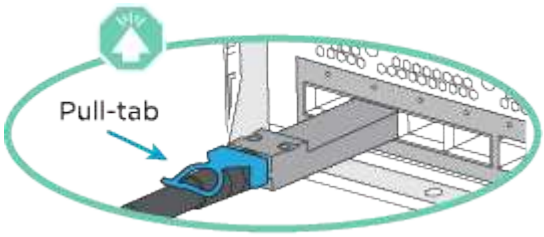
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

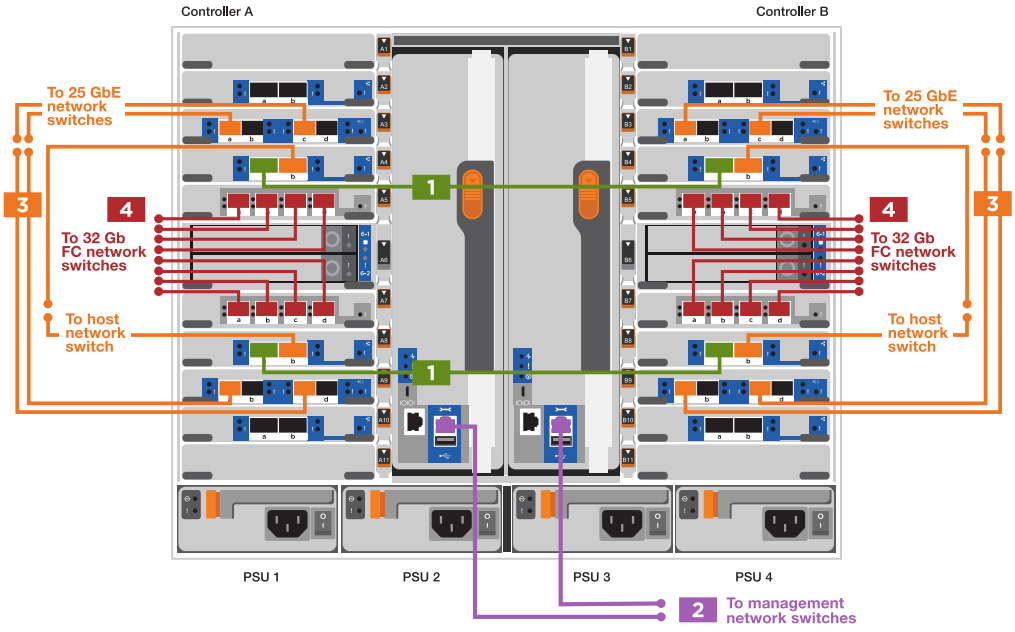
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。



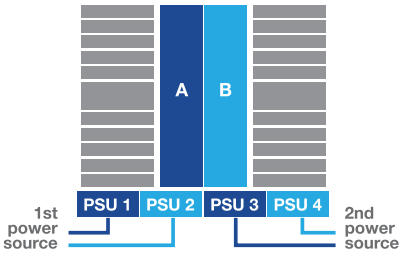
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • スロット A4 および B4 （ e4A ） • スロット A8 および B8 （ e8a ）
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。
3	25GbE ネットワークスイッチをケーブル接続します。 スロット A3 および B3 （ e3a および e3c ）およびスロット A9 および B9 （ e9a および e9c ）のポートは、 25GbE ネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。
4	32Gb FC 接続のケーブル接続： スロット A5 および B5 （ 5a 、 5b 、 5c 、 5d ）およびスロット A7 および B7 （ 7a 、 7b 、 7c 、 7d ）のポートを 32 Gb FC ネットワークスイッチにケーブル接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
5	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

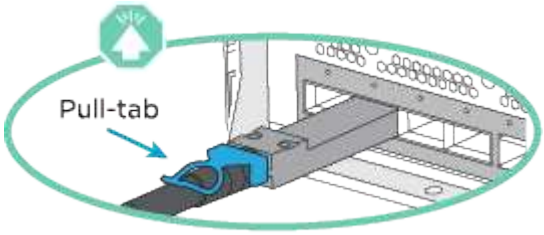
オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

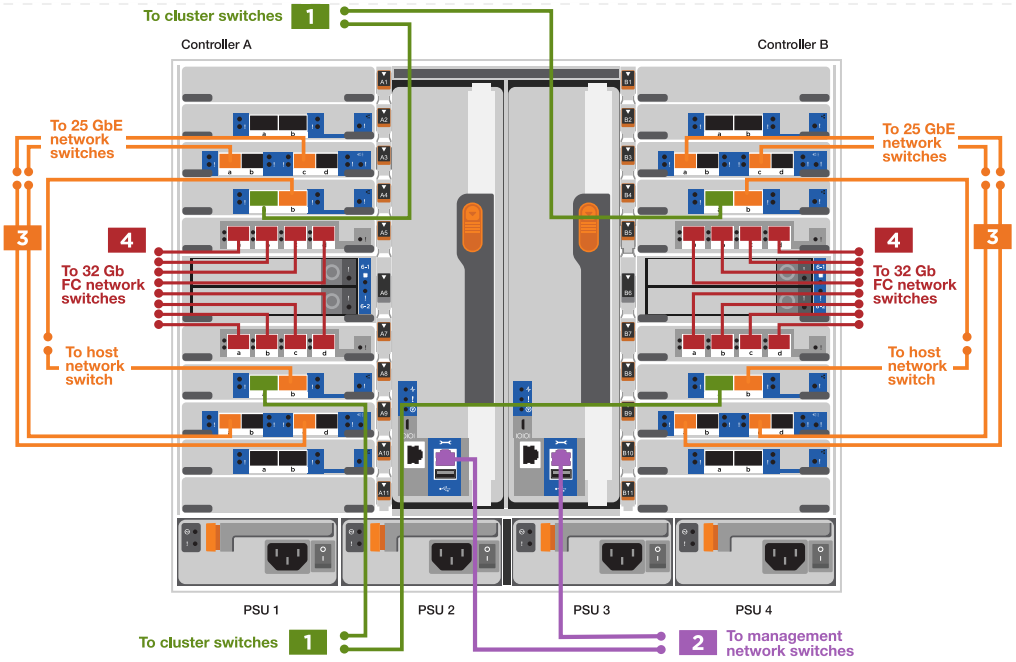
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。



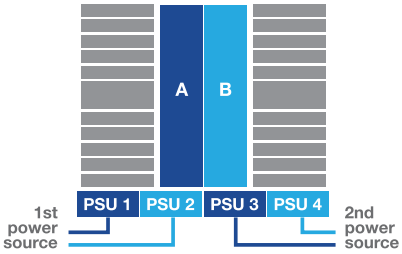
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクト A ポートをケーブル接続します。 • スロット A4 と B4 （ e4A ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。 • スロット A8 と B8 （ e8a ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。
3	25GbE ネットワークスイッチをケーブル接続します。 スロット A3 および B3 （ e3a および e3c ）およびスロット A9 および B9 （ e9a および e9c ）のポートは、 25GbE ネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
4	32Gb FC 接続のケーブル接続： スロット A5 および B5 （ 5a 、 5b 、 5c 、 5d ）およびスロット A7 および B7 （ 7a 、 7b 、 7c 、 7d ）のポートを 32 Gb FC ネットワークスイッチにケーブル接続します。
5	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

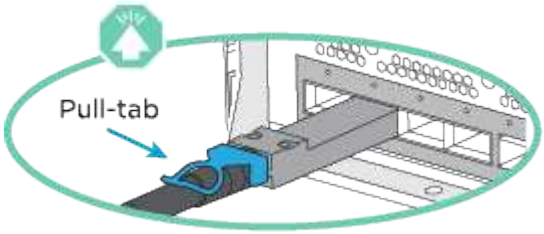
1台のNS224ドライブシェルフまたは2台のNS224ドライブシェルフをコントローラにケーブル接続します。

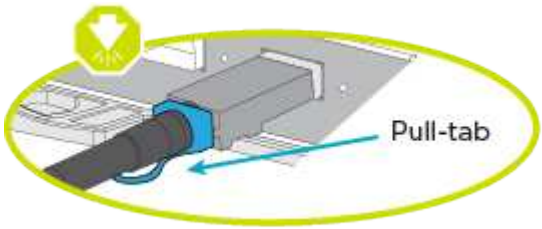
オプション1：コントローラを1台のNS224ドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。

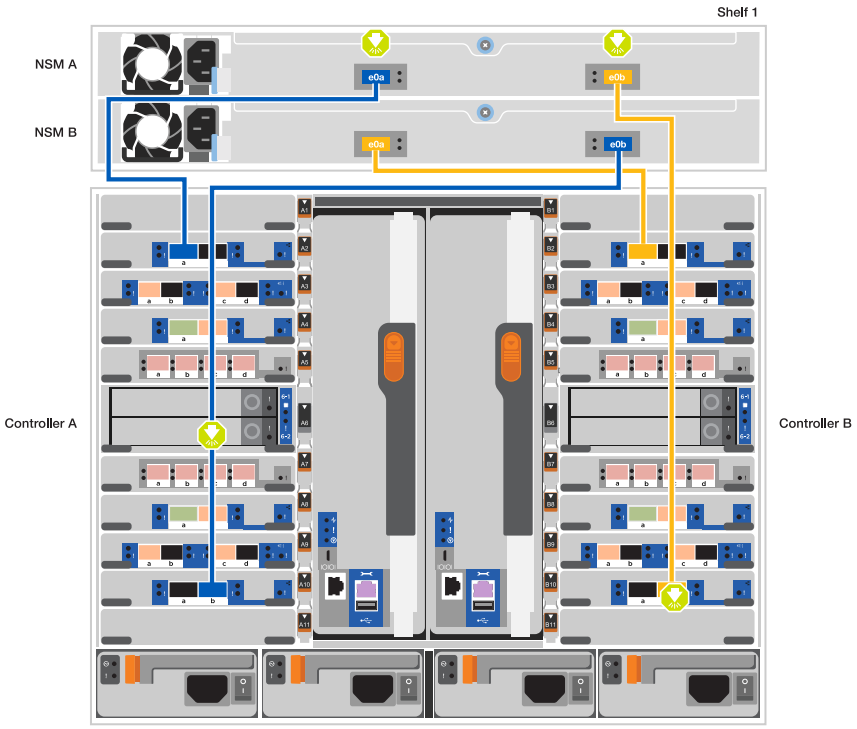




コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 次のアニメーションや図に従って、 1 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション- 1台のNS224シェルフにケーブルを接続します



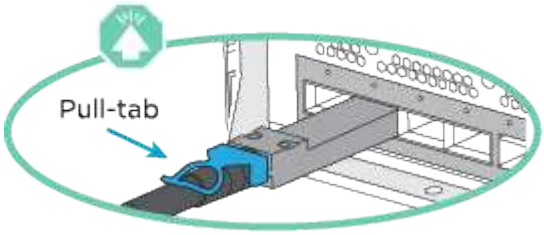
ステップ	各コントローラでを実行します
1	• コントローラ A のポート e2a を、シェルフの NSM A のポート e0a に接続します。 • コントローラ A のポート e10b をシェルフの NSM B のポート e0b に接続します。 100GbE ケーブル
2	• コントローラ B のポート e2a を、シェルフの NSM B のポート e0a に接続します。 • コントローラ B のポート e10b をシェルフの NSM A のポート e0b に接続します。 100GbE ケーブル

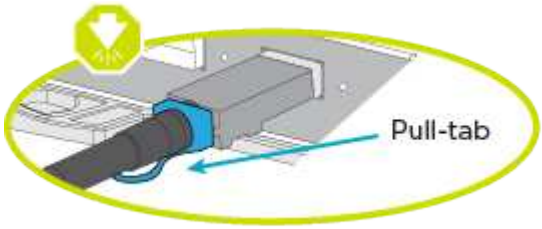
オプション**2**：コントローラを**2**台の**NS224**ドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。

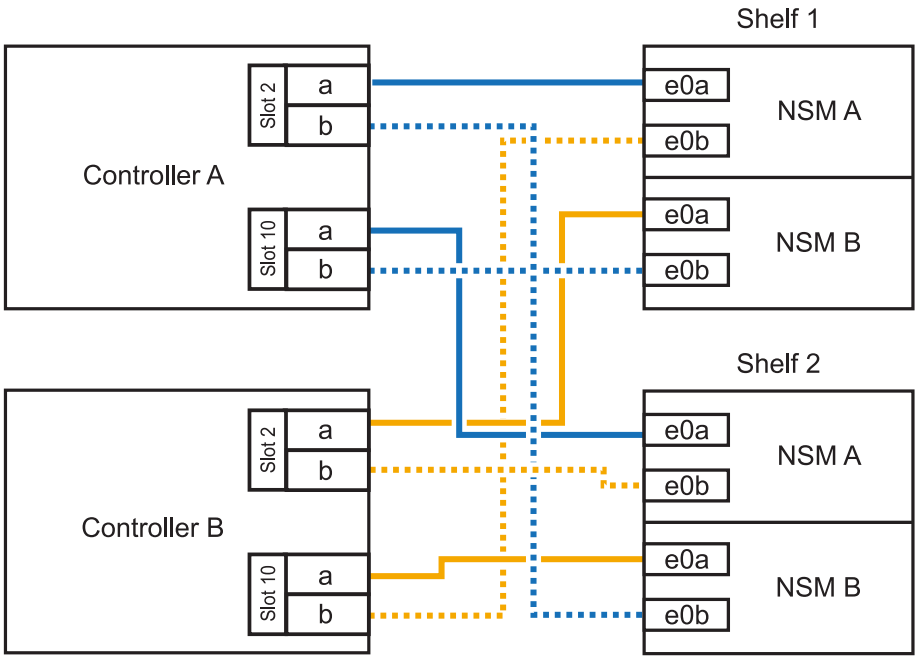


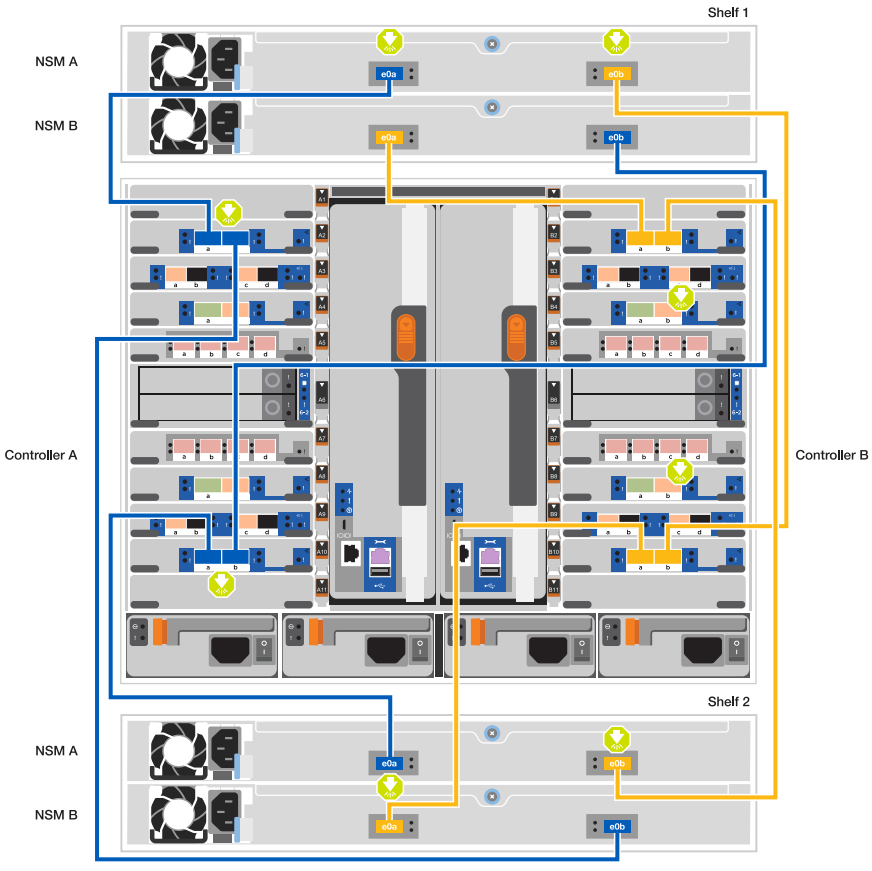


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション- 2台のNS224シェルフをケーブル接続します





ステップ	各コントローラでを実行します
1	• コントローラ A のポート e2a を、シェルフ 1 の NSM A に接続します。 • コントローラ A のポート e10b をシェルフ 1 の NSM B e0b に接続します。 • コントローラ A のポート e2b をシェルフ 2 の NSM B e0b に接続します。 • コントローラ A のポート e10a をシェルフ 2 の NSM A の e0a に接続します。 100GbE ケーブル
2	• コントローラ B のポート e2a を、シェルフ 1 の NSM B e0a に接続します。 • コントローラ B のポート e10b をシェルフ 1 の NSM A e0b に接続します。 • コントローラ B のポート e2b をシェルフ 2 の NSM A e0b に接続します。 • コントローラ B のポート e10A をシェルフ 2 の NSM B e0a に接続します。 100GbE ケーブル

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

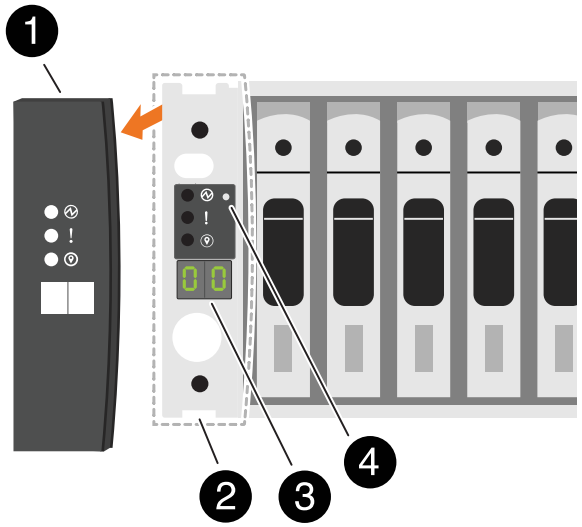
オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションまたは図を使用して、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   NS224 シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、ボタンが配置されている穴に挿入するツールを作成する必要があります。"シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します"詳細な手順については、を参照してください。

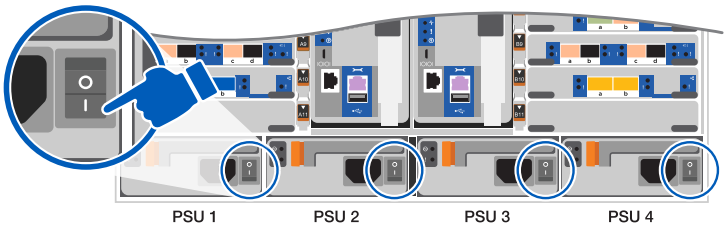
   アニメーション- NVMeドライブシェルフIDを設定します



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID LED
4	シェルフID設定ボタン

2. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします



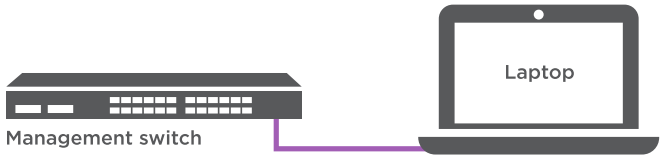
初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

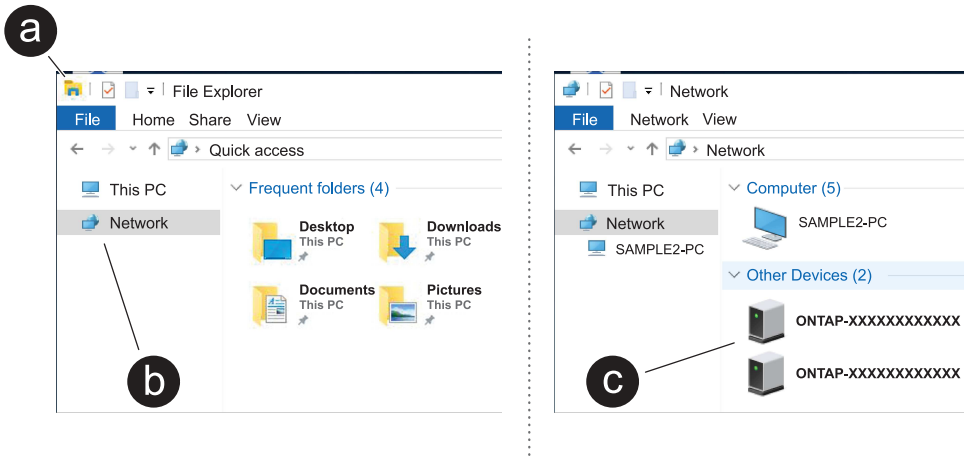
   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

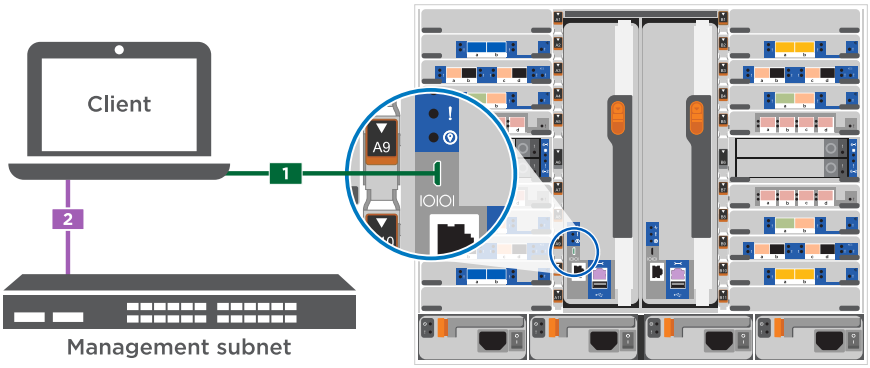
オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

Windows または Mac ベースのラップトップやコンソールを使用していない場合、または自動検出が有効になっていない場合は、このタスクで設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

   コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

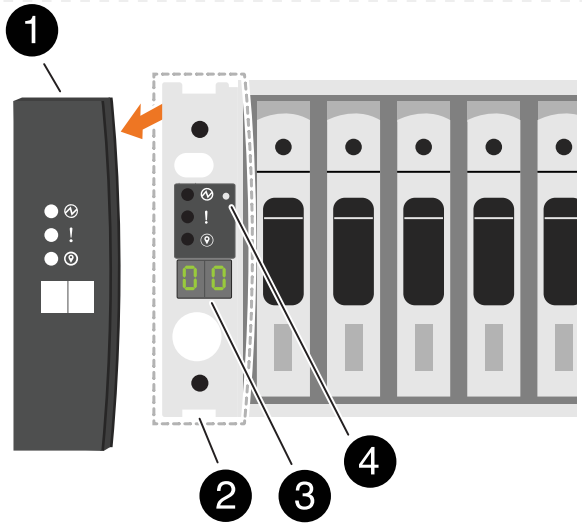
   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   NS224 シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、ボタンが配置されている穴に挿入するツールを作成する必要があります。"シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します"詳細な手順については、を参照してください。

   アニメーション- NVMeドライブシェルフIDを設定します



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID LED
4	シェルフID設定ボタン

3. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   画像：[コールアウト番号1] drw_a900_power-on_ieops-941.svg [width=500px]

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"
6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"
7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA A900ハードウェアのメンテナンス

ASA A900ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 ASA A900ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

ASA A900ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"DCPM を実行します"	DCPM（デステージコントローラ電源モジュール）には、NVRAM11バッテリが搭載されています。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"LED USB"	LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。
"NVRAM"	NVRAMモジュール (不揮発性ランダム アクセス メモリ) により、コントローラは電源サイクルやシステムの再起動後もデータを保持でき、 NVRAM DIMMはNVRAM設定を維持します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **ASA A900**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 ASA A900ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **ASA A900**

ASA A900のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネント

と交換する必要があります。

- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA A900**

ブート メディアを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA A900ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **ASA A900**

ASA A900システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

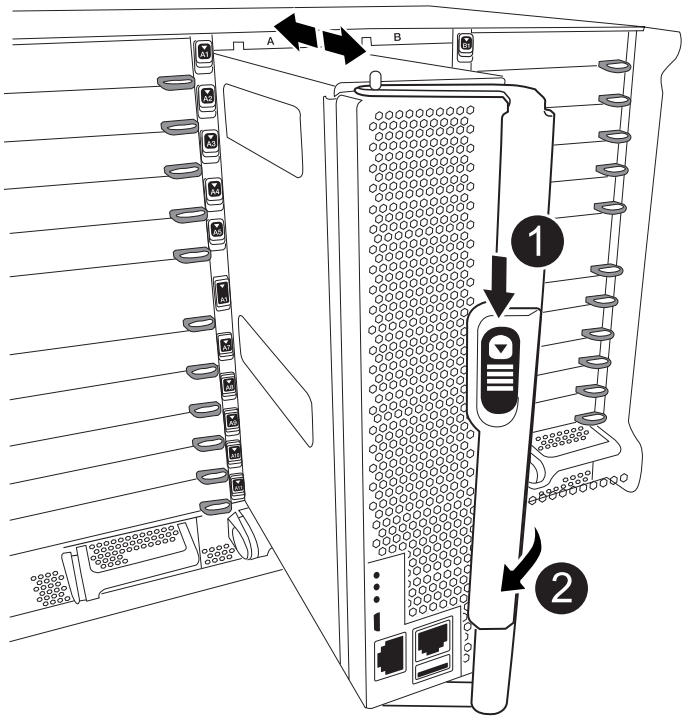
ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシス

テムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

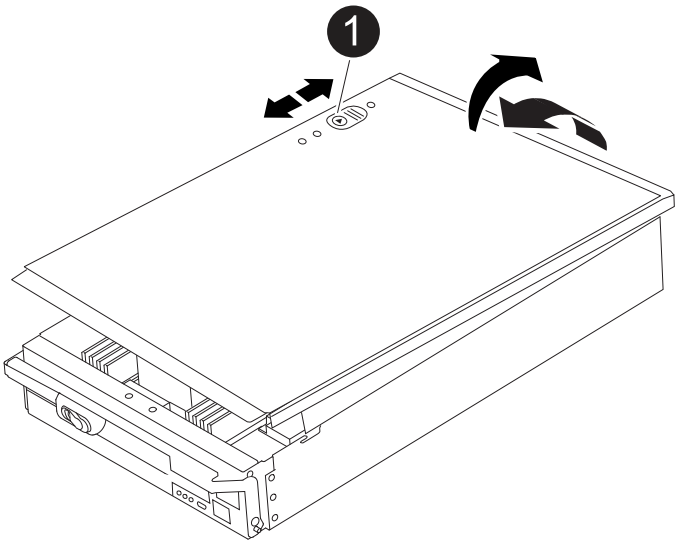


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。

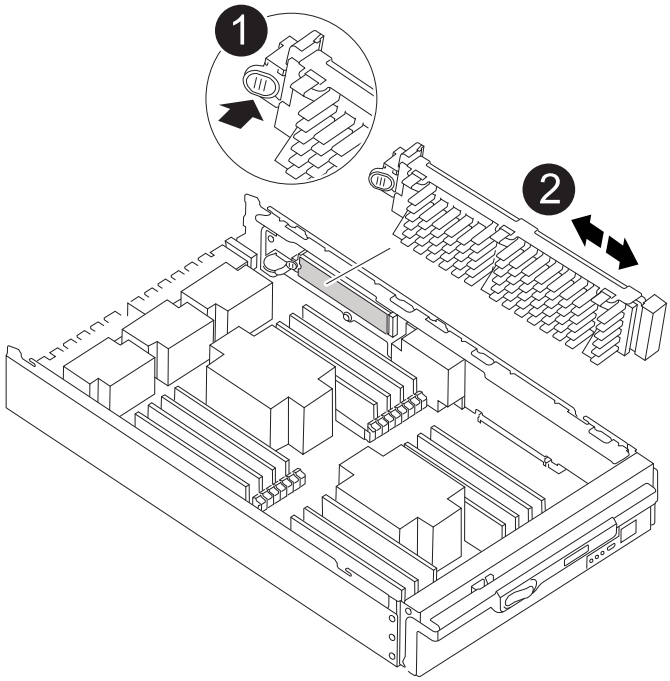


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

6. ブートメディアを交換します。

   a. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

      アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

a. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

b. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

c. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

d. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

7. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

8. コントローラ モジュールを再度取り付けます。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。

c. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t iniitator adapter_name

c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ **- ASA A900**

ASA A900システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障した部品を**NetApp**に返却します**- ASA A900**

ASA A900システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの交換- **ASA A900**

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止交換の場合 'HA ペアはネットワークに接続して 'var' ファイル・システムをリストアする必要はありません単一シャーシ内の HA ペアには内部 e0S 接続があり ' これを使用して 'var'config をそれらの間で転送します
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認- **ASA A900**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA A900**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ほとんどの構成

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラが **MetroCluster** 内にある

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールを取り外し、コントローラモジュールを取り外して開き、コントローラ内のブートメディアの場所を確認して交換してから、イメージを交換用ブートメディアに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

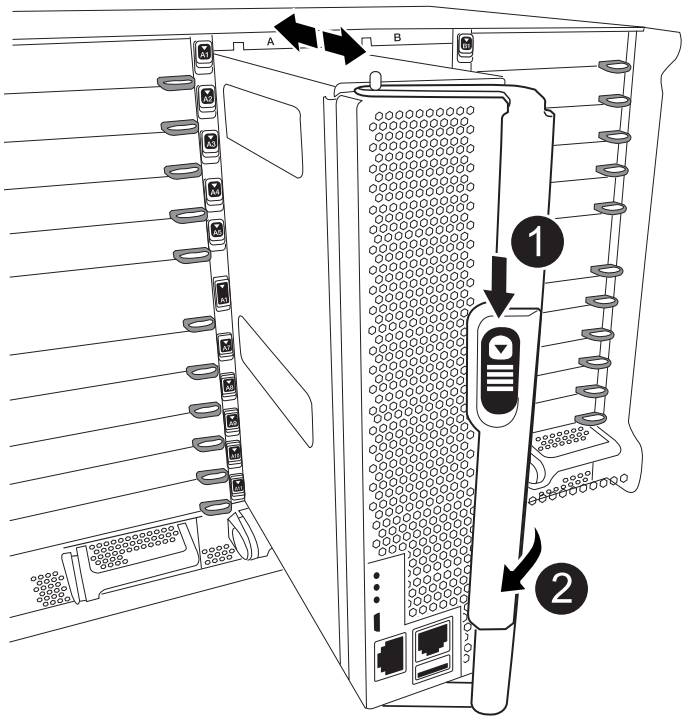
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

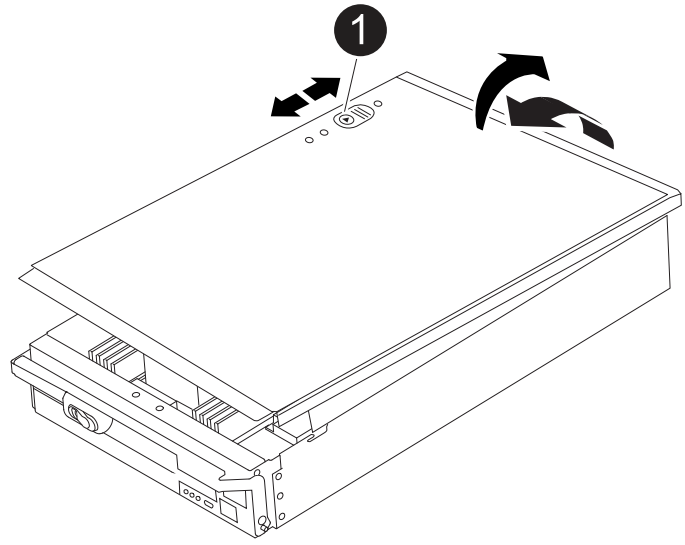


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

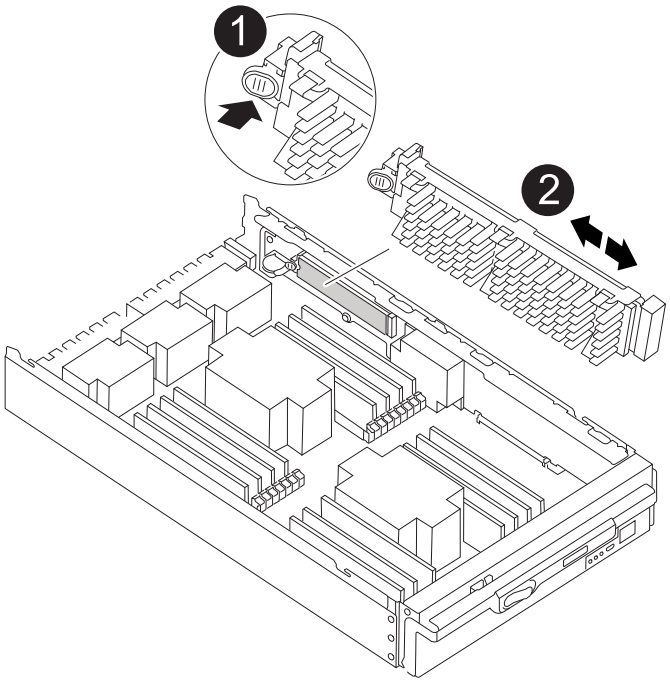
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

   アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、 `<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをダウンロードしてからUSBフラッシュドライブにコピーします（まだダウンロードしていない場合） "ネットアップサポートサイト"。
   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
3. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
4. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。
5. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライ

ブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

6. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

7. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroClusterポートをイニシエーターとして設定します。 `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`

   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - ASA A900

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- ASA A900**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障した部品を**NetApp**に返却します**- ASA A900**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換**- ASA A900**

シャーシを交換するには、電源装置、ファン、コントローラモジュール、 I/O モジュール、 DCPM モジュールを取り外す必要があります。 障害のあるシャーシから USB LED モジュールを取り外し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを所定の位置に取り付けて、交換用シャーシにコンポー

ネントを取り付けます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- **ASA A900**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアの移動と交換- **ASA A900**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコンポーネントを取り外し、交換用シャーシに取り付ける必要があります。

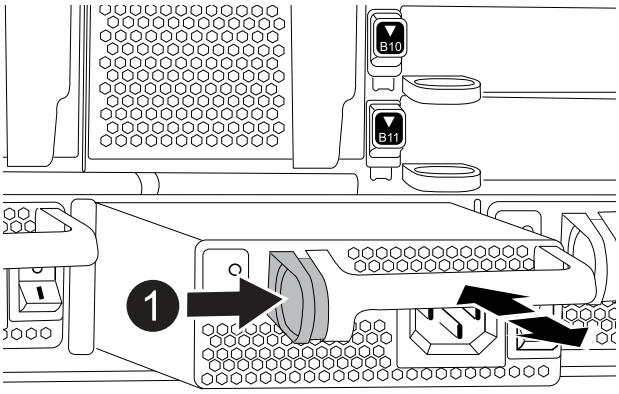
手順 **1** ：電源装置を取り外す

シャーシを交換するときに電源装置を取り外すには、障害のあるシャーシの背面から4つの電源装置の電源を切り、接続を解除してから取り外します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置ハンドルのテラコッタロックボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   > 電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	ロックボタン

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

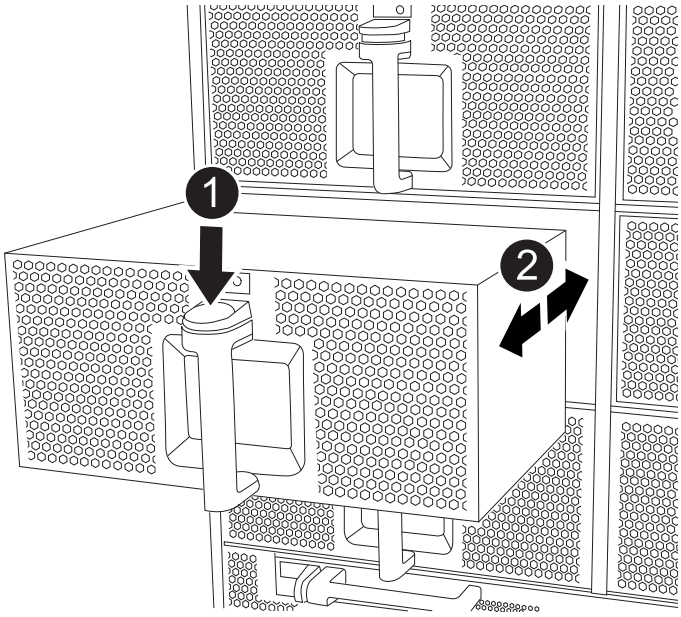
手順 **2** ：ファンを取り外す

シャーシを交換するときは、シャーシ前面にある6つのファンモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのテラコッタロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

> ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	テラコッタロックボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

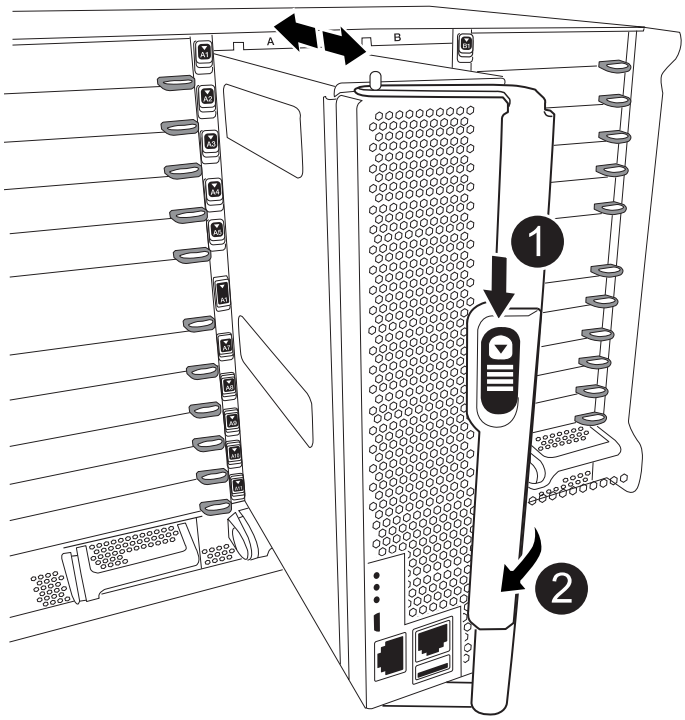
4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタロックボタンをロックが解除されるまで下にスライドさせます。

アニメーション-コントローラを取り外します



1	カムハンドルロックボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールを安全な場所に置き、交換用シャーシの同じスロットに取り付けることができるように、元のシャーシスロットを記録しておいてください。
6. シャーシ内に別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **I/O** モジュールを取り外します

障害のあるシャーシ（NVRAMモジュールを含む）からI/Oモジュールを取り外すには、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムロックボタンを押します。

      カムロックボタンがシャーシから離れます。

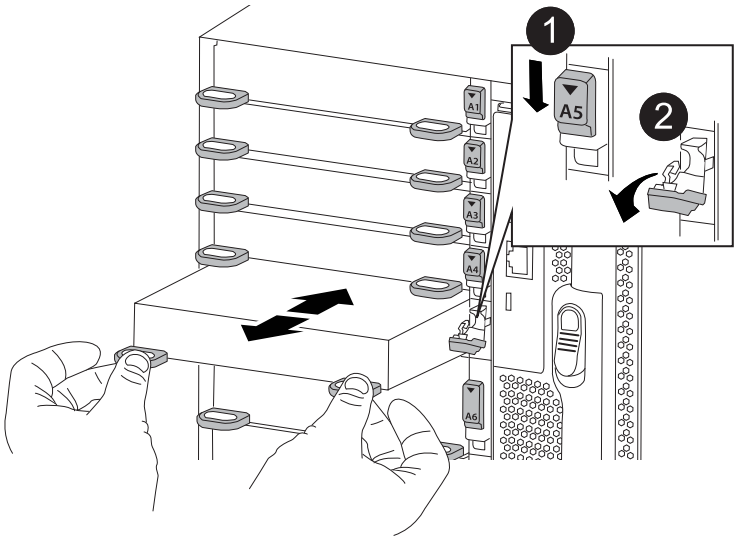
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

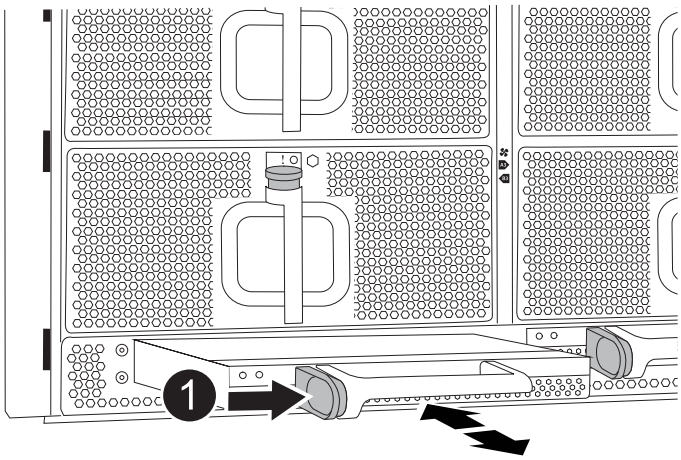
4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 障害が発生したシャーシの残りのI/Oモジュールに対して前述の手順を繰り返します。

手順**5**：デステージコントローラ電源モジュールを取り外す

障害のあるシャーシの前面から2つのデステージコントローラ電源モジュールを取り外します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. モジュールハンドルのテラコッタロックボタンを押し、DCPMをシャーシから引き出します。

アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



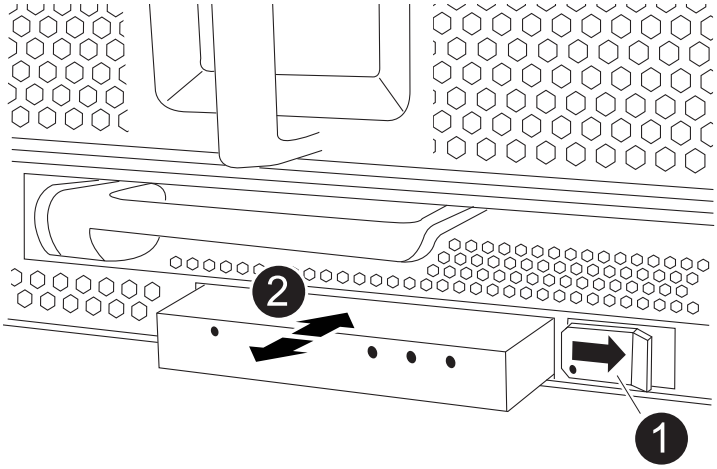
1	DCPMテラコッタロックボタン

3. DCPMを安全な場所に置き、残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

ステップ**6: USB LED**モジュールを取り外します

USB LEDモジュールを取り外します。

アニメーション- USBの取り外し/取り付け



1	モジュールをイジェクトします。
2	シャーシから引き出します。

1. 障害のあるシャーシの前面、DCPMベイの真下にあるUSB LEDモジュールの位置を確認します。
2. モジュールの右側にある黒いロックボタンを押してモジュールをシャーシから外し、障害のあるシャーシから引き出します。
3. モジュールを安全な場所に置いておきます。

手順**7**：シャーシを取り外す

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

> システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 障害のあるシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの_L_bracketsからスライドさせて外し、脇に置きます。この作業は2~3人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. シャーシの背面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
8. ケーブル管理ブラケットを使用している場合は、障害のあるシャーシから取り外して、交換用シャーシに取り付けます。

手順**8**：デステージコントローラ電源モジュールを取り付ける

交換用シャーシをラックまたはシステムキャビネットに設置したら、デステージコントローラ電源モジュールを再度取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. DCPMの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまでシャーシにゆっくりと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

3. 残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

手順 **9** ：シャーシにファンを取り付けます

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り付けるには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
4. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

手順 **10** ： **I/O** モジュールを取り付ける

障害のあるシャーシのNVRAMモジュールを含むI/Oモジュールを取り付けるには、特定の手順を実行します。

I/Oモジュールを交換用シャーシの対応するスロットに取り付けるために、シャーシを取り付けておく必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用シャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、交換用シャーシの対応するスロットに I/O モジュールをそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチをはめ込みます。 I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
3. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。
4. 脇に置いた残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

   障害のあるシャーシにブランクI/Oパネルがある場合は、この時点でそれらを交換用シャーシに移動します。

手順 11 ：電源装置を取り付ける

シャーシを交換するときに電源装置を取り付けるには、電源装置を交換用シャーシに取り付け、電源に接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置ロッカーがオフの位置にあることを確認します。
3. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

4. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順12：USB LEDモジュールを取り付ける

USB LEDモジュールを交換用シャーシに取り付けます。

1. 交換用シャーシの前面、DCPMベイのすぐ下にあるUSB LEDモジュールスロットの位置を確認します。
2. モジュールの端をUSB LEDベイに合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまで、モジュールをシャーシにゆっくりと押し込みます。

手順13：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを交換用シャーシに取り付けたら、ブートします。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
5. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをカチッと音がしてロックされるまで閉じます。

   コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

6. 上記の手順を繰り返して、交換用シャーシに2台目のコントローラを取り付けます。
7. 各コントローラをブートします。

構成のリストアと検証**- ASA A900**

シャーシの交換を完了するには、特定のタスクを実行する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 高可用性
      - 非 HA
3. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
4. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

手順**2**：システムを起動します

1. 電源ケーブルをPSUに接続し直します（まだ接続していない場合）。
2. ロッカーのスイッチを*オン*に切り替えてPSUをオンにし、コントローラの電源が完全にオンになるまで待ちます。
3. 電源投入後、シャーシとコントローラの前面と背面に障害LEDがないかどうかを確認します。
4. SSHを使用してノードのSPまたはBMCのIPアドレスに接続します。このアドレスは、ノードのシャットダウンに使用するアドレスと同じです。
5. の説明に従って、追加の健全性チェックを実行します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"
6. AutoSupport を再度オンにします（メンテナンス時間のメッセージが終了します）。
   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

ベストプラクティスとして、次のことを実行することを推奨します。

- いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク" （Active IQ は電源投入後のAutoSupportの処理に時間がかかります。結果が遅れることが予想されます）
- を実行します "Active IQ Config Advisor"
- を使用してシステムヘルスを確認します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換**- ASA A900**

障害のあるコントローラモジュールを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、内蔵コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動して、交換用コントローラモジュールを取り付け、交換用コントローラをリブートする必要があります。

作業を開始する前に

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから交換用コントローラにブートデバイスが移動され、交換用コ

ントローラが古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP でブートするようになります。

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラとは、交換するコントローラです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - 正常なコントローラがサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン**- ASA A900**

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールハードウェアの交換- **ASA A900**

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーションは、障害のあるコンポーネントを交換用コントローラに移動するプロセスを示しています。

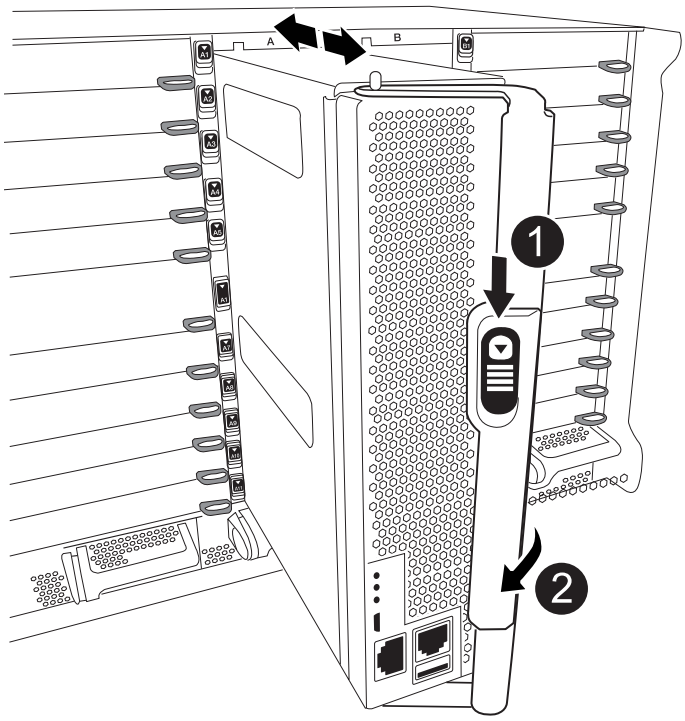
アニメーション-コンポーネントを交換用コントローラに移動します

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

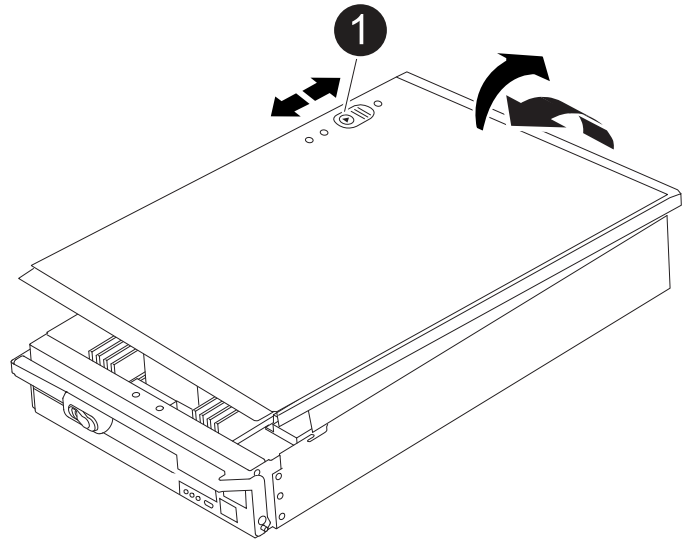


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。

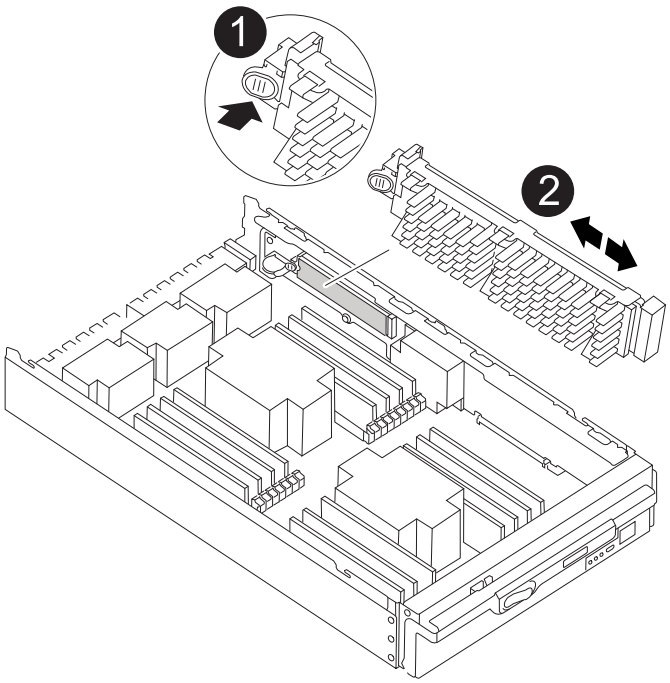


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

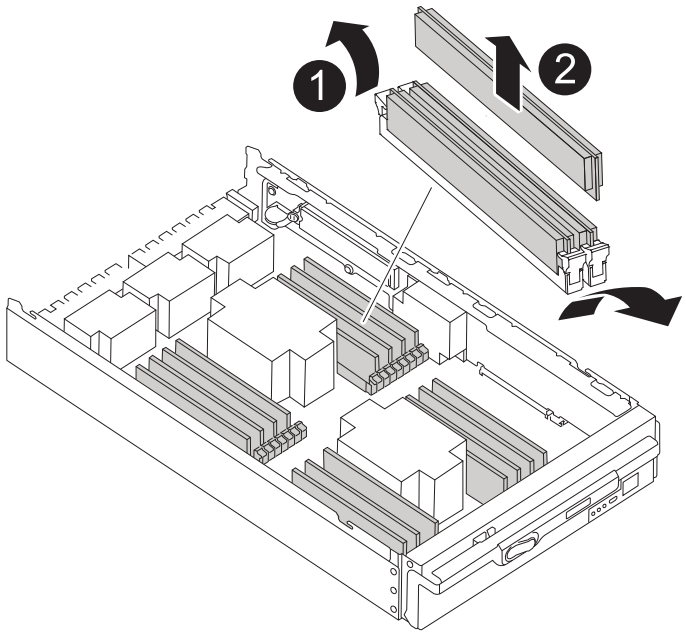
手順 **3** ：システム **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

5. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
9. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

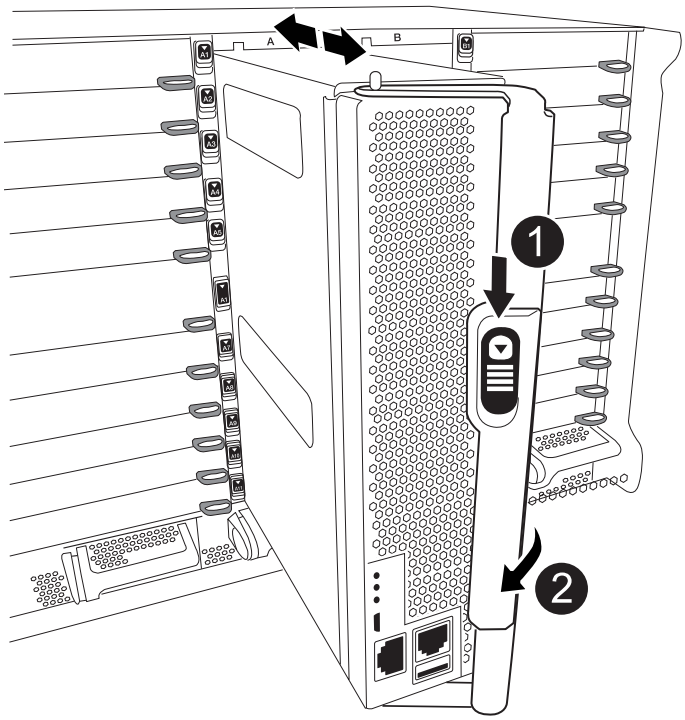
コンポーネントを交換用コントローラモジュールに取り付けたら、交換用コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け、オペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   アニメーション-コントローラを取り付けます



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールのカムハンドルをロック位置まで回転させます。

b. 起動メニューに Ctrl+C キーを押して ' 起動プロセスを中断します

c. LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成のリストアと確認**- ASA A900**

ハードウェアの交換が完了したら、交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

手順**1**：システム時刻を設定して確認する

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 交換用コントローラモジュールの保守モードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態を表示していることを確認します HA 構成の場合は 'ha-config show と表示されます

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
HA ペア	高可用性

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
4 つ以上のノードを含む MetroCluster FC 構成	MCC
MetroCluster IP 構成	mccip

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller_A_2 state_」 に設定します
3. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は ' シャーシの HA 状態を設定します HA config modify chassis_HA-state_

システムにケーブルを再接続します- **ASA A900**

ストレージおよびネットワーク接続をケーブルで再接続して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワークをケーブルで再接続する必要があります。

手順

1. システムにケーブルを再接続します。
2. を使用して、ケーブル接続が正しいことを確認します "Active IQ Config Advisor"。
   a. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
   b. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
   c. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
   d. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

> システム ID とディスク割り当て情報は NVRAM モジュールにあります。 NVRAM モジュールはコントローラモジュールとは別のモジュールに搭載されており、コントローラモジュールの交換による影響はありません。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モード (*> プロンプトが表示されている) の場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap

`` を」と入力して ' コントローラをブートします

3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------        ------------    --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。

   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

   c. savecore コマンドの完了を待機してからギブバックを実行します。

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。「 MetroCluster node show -fields node-systemid` 」コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

詳細については、を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" トピック：

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムのリストアの完了**- ASA A900**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、必要に応じて NetApp Storage Encryption の構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順**1**：新しいコントローラのライセンスをインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA A900**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

作業を開始する前に

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

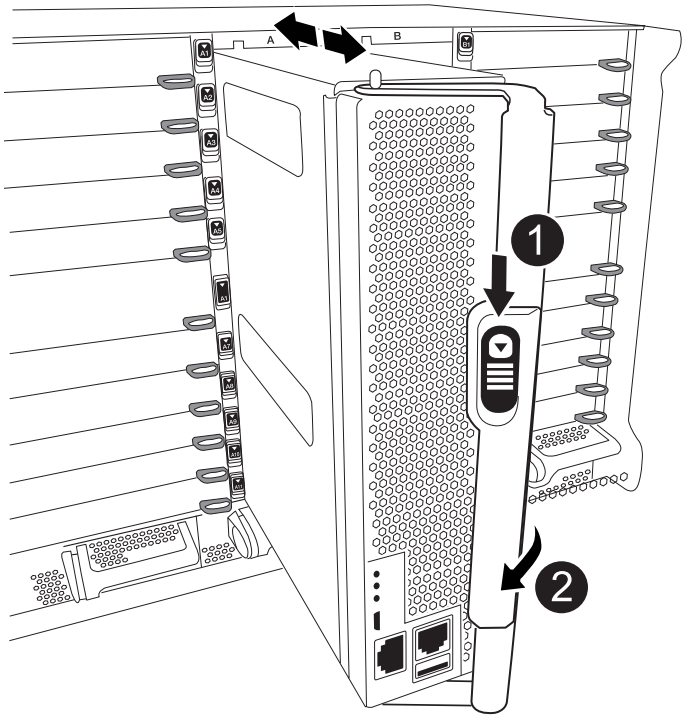
障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

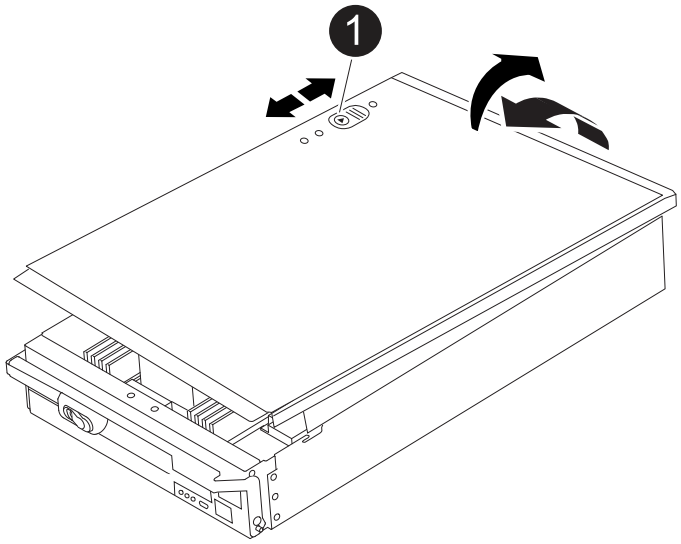


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



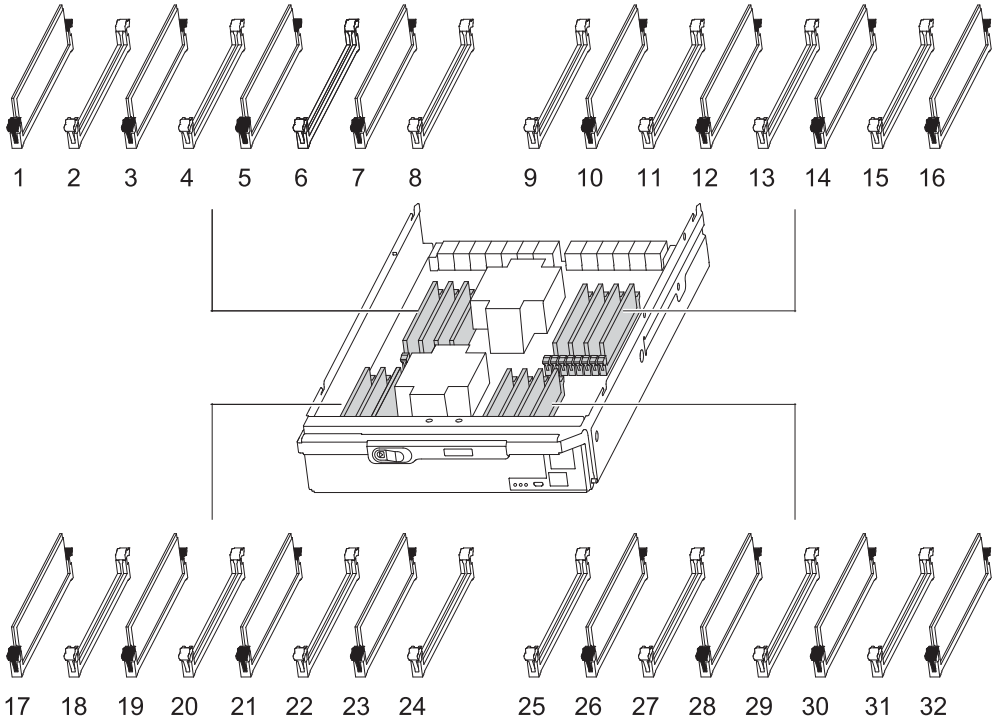
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

> Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

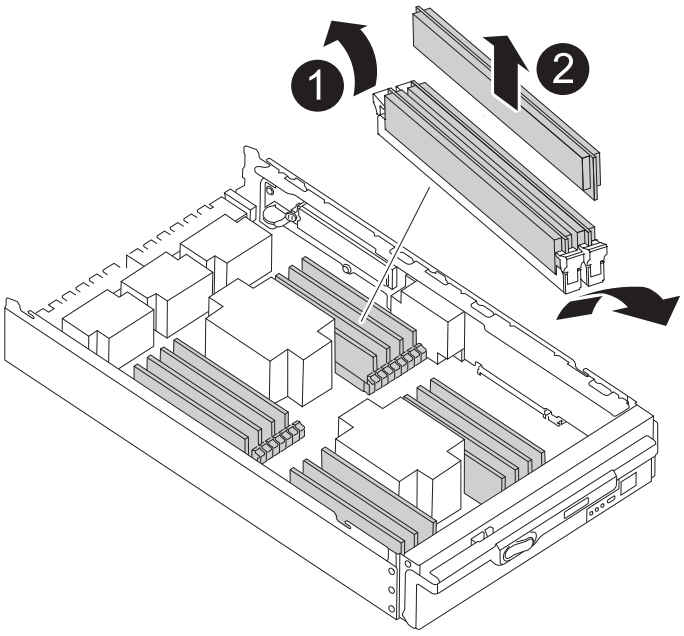
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

アニメーション- DIMMを交換します



1	DIMM のツメ

2	DIMM

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

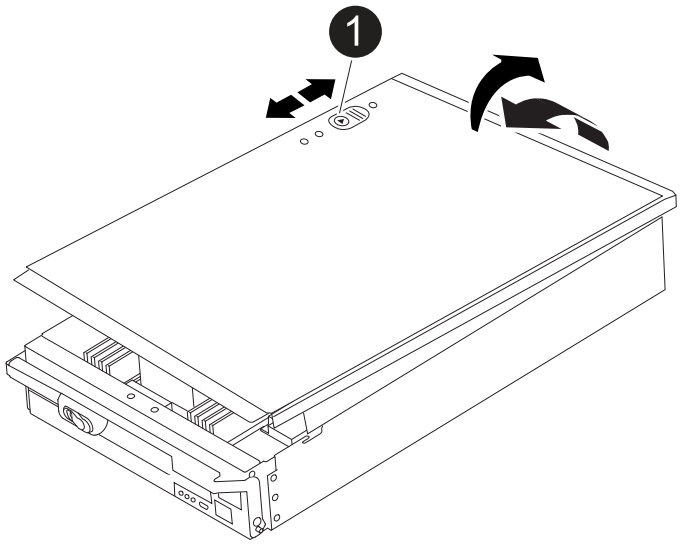
6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。

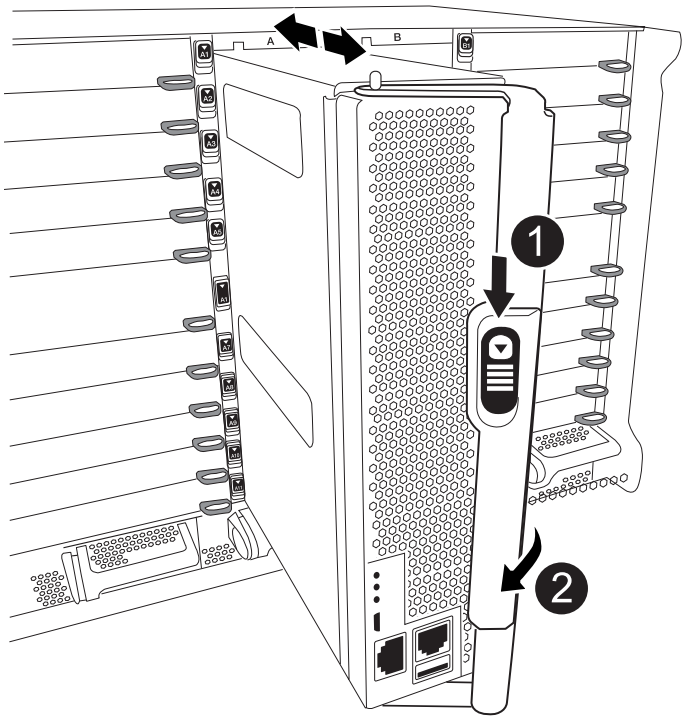


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

アニメーション-コントローラを取り付けます



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
b. 起動メニューに Ctrl+C キーを押して ' 起動プロセスを中断します
c. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：システムレベルの診断を実行します

新しい DIMM を取り付けたら、診断を実行する必要があります。

システムレベルの診断を開始するには、システムに LOADER プロンプトが表示されている必要があります。

診断手順のコマンドは、すべてコンポーネントを交換するコントローラから実行します。

1. 作業をするコントローラに LOADER プロンプトが表示されていない場合は、次の手順を実行します。
   a. 表示されたメニューからメンテナンスモードオプションを選択します。
   b. コントローラがメンテナンスモードでブートしたら、コントローラを停止します。 `halt`

      コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。

      ⓘ ブートプロセス中に、安全に応答できます。 `y` をクリックします。

      - HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプトが表示される場合。
2. LOADER プロンプトで、システムレベルの診断用に特別に設計されたドライバにアクセスします。 `boot_diags`

   ブートプロセス中に、安全に応答できます。 `y` メンテナンスモードプロンプト（*>）が表示されるまで、プロンプトに従います。
3. システムメモリの診断を実行します。 `sldiag device run -dev mem`
4. DIMMの交換が原因でハードウェアの問題が発生していないことを確認します。 `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

   テストに失敗した場合は、プロンプトに戻ります。失敗した場合は、そのステータスがすべて表示されます。
5. 前述の手順の結果に応じて、次に進みます。

システムレベルの診断のテスト結果	作業
は失敗なしで完了しました	a. ステータスログを消去します。 `sldiag device clearstatus` b. ログが消去されたことを確認します。 `sldiag device status` 次のデフォルトの応答が表示されます。 SLDIAG ：ログメッセージが存在しません。 c. 保守モードを終了します :halt コントローラに LOADER プロンプトが表示されます。 d. LOADERプロンプトからコントローラをブートします。 `bye` e. コントローラを通常動作に戻します。

コントローラの構成	作業
HA ペア	ギブバックを実行します。 `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name` *注：*自動ギブバックを無効にした場合は、storage failover modifyコマンドを使用して再度有効にします。

コントローラの構成	作業
テストが失敗しました	問題の原因を特定します。 a. 保守モードを終了します :halt コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。 b. システムレベルの診断を実行するための考慮事項をすべて確認するとともに、ケーブルがしっかりと接続されているか、ハードウェアコンポーネントがストレージシステムに適切に取り付けられているかを確認します。 c. 対象となるコントローラモジュールをブートし、 `Ctrl-C` ブートメニューを表示するように求められたら、次の手順を実行します。 ◦ シャーシ内にコントローラモジュールが 2 つある場合は、対象となるコントローラモジュールをシャーシに完全に取り付けます。 コントローラモジュールを完全に取り付けると、モジュールがブートします。 ◦ シャーシ内にコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置を接続して電源をオンにします。 d. メニューから、メンテナンスモードでのブートを選択します。 e. 次のコマンドを入力してメンテナンスモードを終了します。 `halt` コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。 f. システムレベルの診断テストを再実行します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM11バッテリを搭載した**DCPM**の交換**- ASA A900**

NVRAM11バッテリを搭載したデステージコントローラ電源モジュール（DCPM）をホットスワップするには、障害が発生したDCPMモジュールの場所を確認し、シャーシから取り外して、交換用のDCPMモジュールをインストールする必要があります。

障害が発生したモジュールをシャーシから取り外す前に、交換用の DCPM モジュールを手元に置いておく必要があります。このモジュールは、取り外してから 5 分以内に交換する必要があります。DCPM モジュールをシャーシから取り外すと、他のコントローラモジュールへのフェイルオーバー以外に、 DCPM モジュールを所有するコントローラモジュールのシャットダウン保護はありません。

手順 **1** ： **DCPM** モジュールを交換します

システムの DCPM モジュールを交換するには、障害が発生した DCPM モジュールをシステムから取り外し、新しい DCPM モジュールと交換する必要があります。

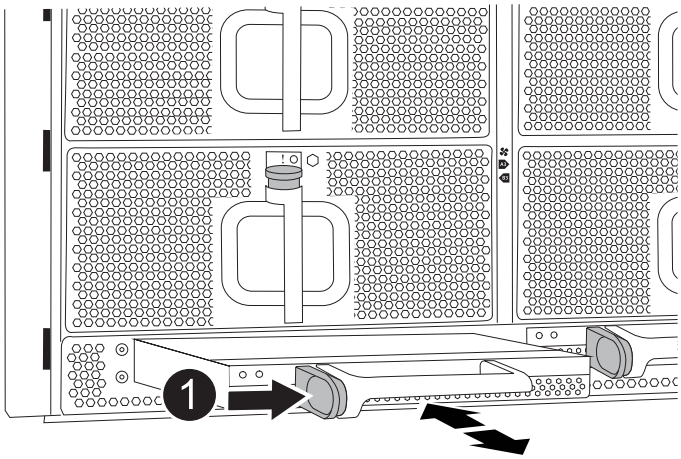
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. システム前面のベゼルを取り外し、脇に置きます。
3. モジュールの警告 LED を調べて、システムの前面にある故障した DCPM モジュールの場所を確認します。

   モジュールに障害が発生すると、 LED はオレンジに点灯します。

   DCPM モジュールは取り外してから 5 分以内にシャーシ内で交換する必要があります。そうしないと、関連するコントローラがシャットダウンします。

4. モジュールハンドルのテラコッタリリースボタンを押し、DCPMモジュールをシャーシから取り出します。

   アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



1	DCPM モジュールのテラコッタロックボタン

5. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

   挿入時にオレンジの LED が 4 回点滅し、バッテリに電圧が供給されている場合は緑色の LED も点滅します。点滅しない場合は、交換する必要があります。

手順 **2** ：バッテリーの障害

バッテリのリサイクルまたは廃棄に関する地域の規制に従って、バッテリを廃棄する必要があります。バッテ

リを適切に廃棄できない場合は、キットに付属する RMA 指示書に従って、バッテリをネットアップに返却する必要があります。

"安全に関する情報および規制に関する注意事項"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換**- ASA A900**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

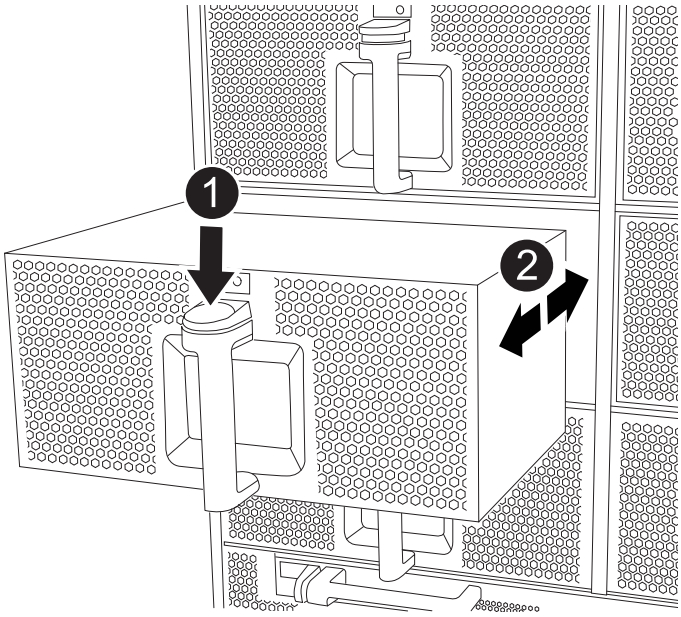
シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのテラコッタボタンを押し、空いている手でファンモジュールを支えながら、ファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	Terra cotta リリースボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

7. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの交換- ASA A900

I/O モジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害ノードをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **I/O** モジュールを交換します

I/O モジュールを交換するには、シャーシ内で I/O モジュールの場所を確認し、特定の順序で手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。

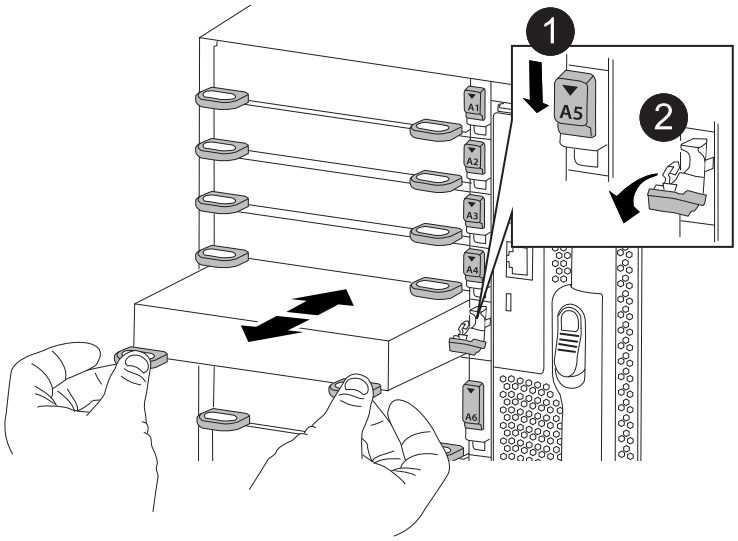
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用 I/O モジュールを I/O モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、 I/O モジュールをシャーシに取り付けます。
6. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/O モジュールを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

新しいI/Oモジュールが障害の発生したモジュールと同じモデルでない場合は、最初にBMCをリブートする必要があります。

手順

1. 交換用モジュールのモデルが古いモジュールと同じでない場合は、BMCをリブートします。
   a. LOADERプロンプトから、advanced権限モードに切り替えます。「priv set advanced」
   b. BMCを再起動します：「SP reboot
2. LOADERプロンプトからノードをリブートします。bye

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

3. システムが40GbE NICで10GbEのクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードでnicadmin convertコマンドを使用して、これらのポートを10GbE接続に変換します。を参照してください "10GbE 接続用に、 40GbE NIC ポートを複数の 10GbE ポートに変換します" を参照してください。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

4. ノードを通常動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの追加- ASA A900

ストレージシステムに空きスロットがある場合は、新しいI/Oモジュールを使用可能なスロットの1つに取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を確認します "NetApp Hardware Universe の略" 新しい I/O モジュールが、お使いのシステムおよび実行中の ONTAP のバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 無停止で I/O モジュールを追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのスロットブランクカバーを取り外すか、既存の I/O モジュールを取り外し、新しい I/O モジュールまたは交換用 I/O モジュールを追加して、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

空のスロットへの**I/O**モジュールの追加

空きスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチを開いた状態になるまで下に回転させます。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
3. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
4. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

5. LOADER プロンプトからコントローラをリブートします： bye _

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

6. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
8. ネットワーク用にスロット 3 または 7 を使用している場合は、「 storage port modify -node *<node name> port_<port name>* -mode network 」コマンドを使用して、ネットワーク用にスロットを変換します。
9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。

      カムラッチがシャーシから離れます。

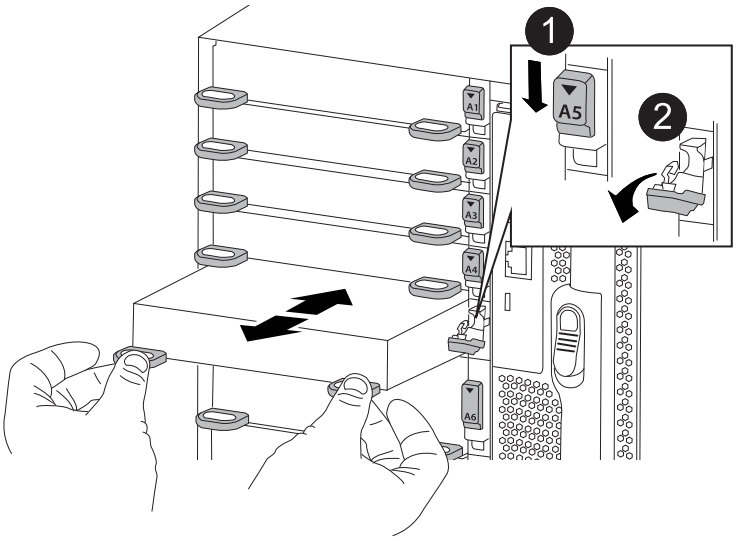
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外しまたは交換



❶	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
❷	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
5. コントローラ A の他のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返して交換します
6. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
7. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。
   a. コントローラのBMCのバージョンを確認します。 `system service-processor show`
   b. 必要に応じてBMCファームウェアを更新します。 `system service-processor image update`
   c. ノードをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

   リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"
8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
10. 追加した場合：

I/O モジュールの種類	作業
スロット 3 または 7 の NIC モジュール	各ポートには 'storage port modify -node * *<node name>* __port * _*<port name>* _-mode network 'コマンドを使用します
ストレージモジュール	の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホットアトワアクフロオ"ます。

11. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

LED USBモジュールの交換- ASA A900

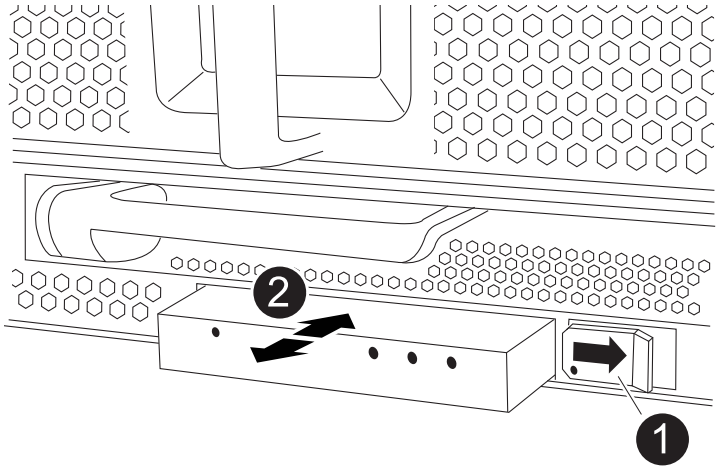
LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。このモジュールの交換にはツールは必要なく、サービスを中断することもありません。

手順 1 ： LED USB モジュールを交換します

手順

1. 障害LED USBモジュールを取り外します。

   アニメーション- LED - USBモジュールの取り外し/取り付け



1	ロックボタン
2	USB LED モジュール

   a. ベゼルを取り外した状態で、シャーシ前面の左下にある LED USB モジュールの位置を確認します。
   b. ラッチをスライドさせて、モジュールの一部をイジェクトします。
   c. モジュールをベイから引き出し、ミッドプレーンから取り外します。スロットを空のままにしないでください。

2. 新しい LED USB モジュールを取り付けます。
   a. モジュールをベイに合わせ、シャーシのスライダラッチの近くにあるモジュールの隅にある切り込みに合わせます。ベイを使用すると、モジュールを上下逆に取り付けることができません。
   b. モジュールをベイに押し込んで、完全にシャーシと同一面になるようにします。

      モジュールが固定され、ミッドプレーンに接続されると、カチッという音がします。

手順 2 ：障害が発生したコンポーネントを返却する

1. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMモジュールとNVRAM DIMMの交換- ASA A900

NVRAM モジュールは NVRAM11 と DIMM で構成されます。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。障害が発生した NVRAM モジュールを交換するには、モジュールをシャーシから取り外し、 DIMM を交換用モジュールに移して、交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付ける必要があります。

とNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールをシャーシから取り外し、モジュール内の障害が発生したDIMMを交換してから、NVRAMモジュールを再度取り付ける必要があります。

このタスクについて

システム ID は NVRAM モジュールから取得されるため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクを新しいシステム ID に再割り当てします。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラをパートナーコントローラがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- この手順 には、新しいNVRAMモジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動的に再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **NVRAM** モジュールを交換します

NVRAM モジュールを交換するには、シャーシのスロット 6 にある NVRAM モジュールの場所を確認し、特定の手順に従います。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

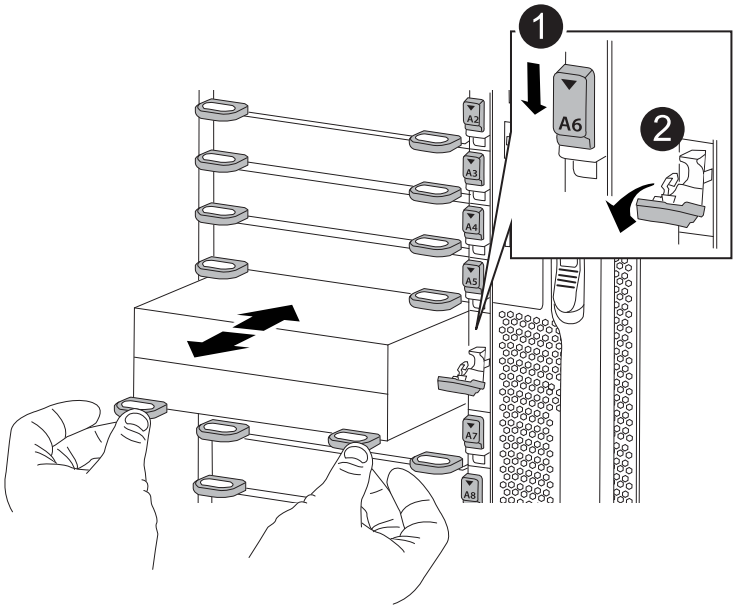
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

   c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

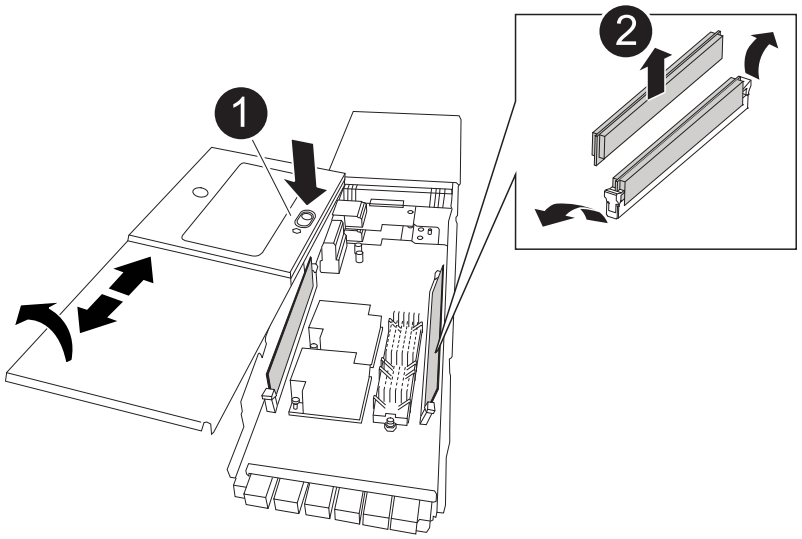
      アニメーション- NVRAMモジュールを交換します



1	文字と数字が記載されたカムラッチ

2	カムラッチが完全にロック解除されました

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. 古い NVRAM モジュールから DIMM を 1 つずつ取り外し、交換用 NVRAM モジュールに取り付けます。
5. モジュールのカバーを閉じます。
6. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載されたカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **3** ： **NVRAM DIMM** を交換します

NVRAM モジュールの NVRAM DIMM を交換するには、 NVRAM モジュールを取り外し、モジュールを開き、ターゲット DIMM を交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

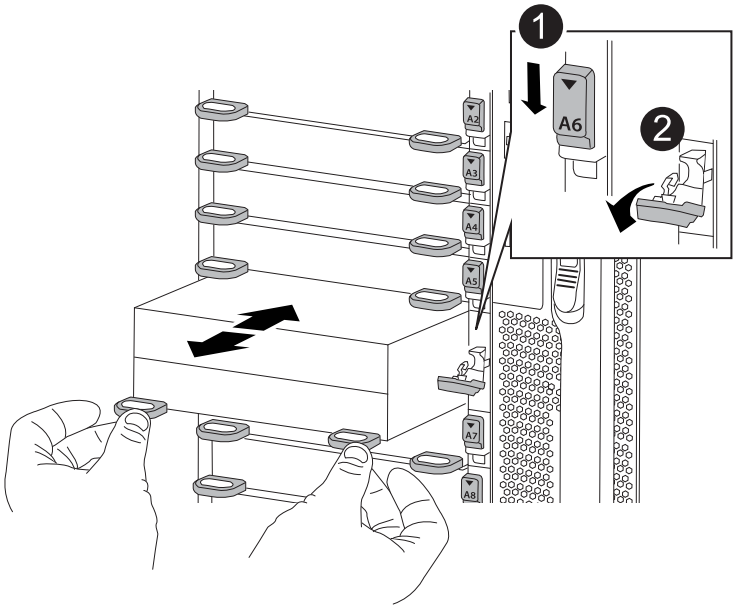
      カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

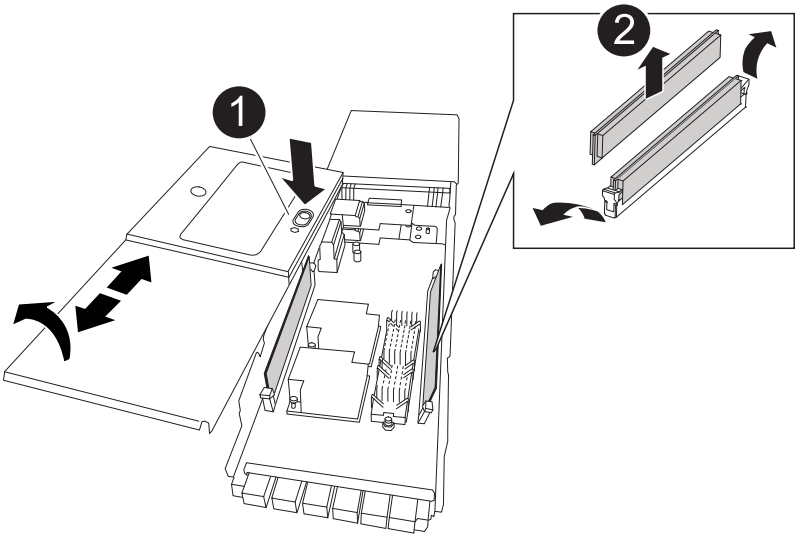
c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

アニメーション- NVRAM DIMMを交換します



1	文字と数字が記載されたカムラッチ
2	カムラッチが完全にロック解除されました

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. NVRAM モジュール内で交換する DIMM の場所を確認し、 DIMM の固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げて取り外します。
5. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載されたカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順**4**：コントローラをリブートする

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

1. LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順 **5** ：ディスクを再割り当てする

交換用コントローラのブート時にシステム ID の変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. 交換用コントローラがメンテナンスモードの場合（にと表示されます `*>` プロンプト）でメンテナンスモードを終了し、LOADERプロンプトを表示します。 `halt`
2. システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられた場合は、交換用コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、「y」と入力します。
3. 待機しているギブバックを実行しています…交換用モジュールを取り付けたコントローラのコンソールにメッセージが表示されたら、正常なコントローラから、新しいパートナーシステムIDが自動的に割り当てられたことを確認します。 `storage failover show`

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name

      交換用コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   交換用コントローラに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、node1で所有されているディスクに新しいシステムID 151759706が表示されます。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - 交換用コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者である。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。
11. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A900**

電源装置を交換するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、電源装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源をオンにします。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムには4つの電源装置があります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

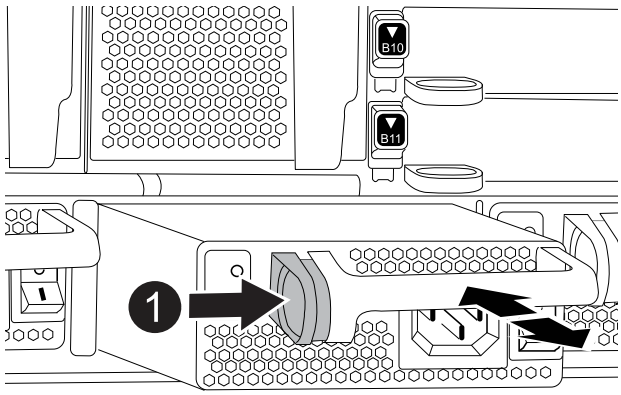
手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置ハンドルのテラコッタボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   注意

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	ロックボタン

5. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
6. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

      電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

   PSU がシャーシに完全に挿入されると緑の電源 LED が点灯し、最初はオレンジの警告 LED が点滅しますが、しばらくすると消灯します。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- ASA A900**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

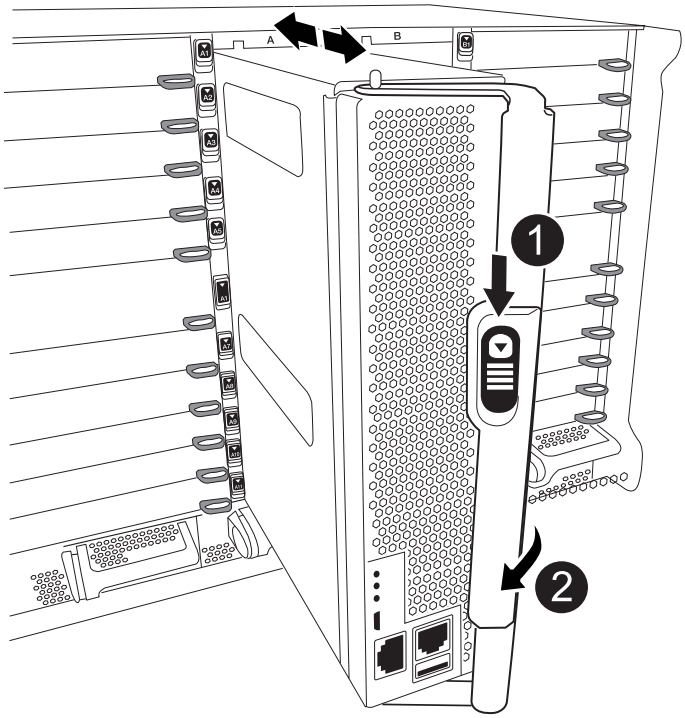
障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

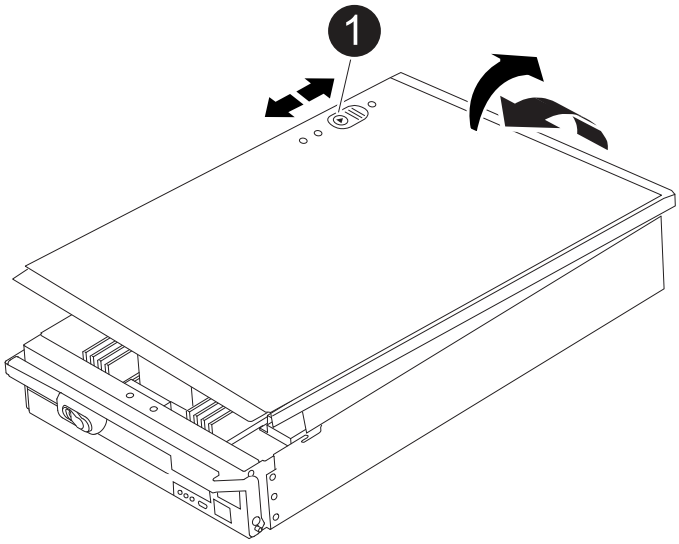


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



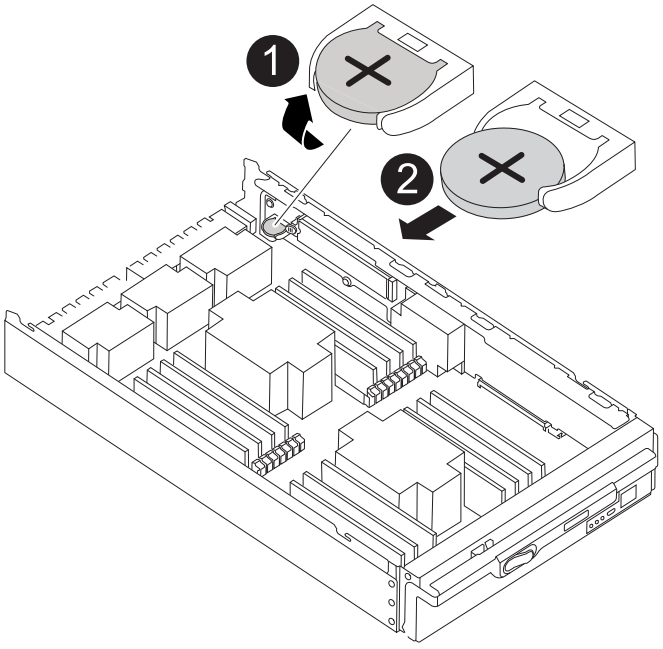
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュールで障害が発生したバッテリの場所を確認してホルダーから取り外し、交換用バッテリをホルダーに取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。

   アニメーション- RTCバッテリを交換します



1	RTC バッテリ
2	RTC バッテリホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

   ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
8. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けて日時を設定します

RTC バッテリを交換したら、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。RTC バッテリをコントローラモジュールから 10 分以上取り出した場合は、時刻と日付のリセットが必要になることがあります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

システムが起動メニューで停止した場合は、「ノードの再起動」のオプションを選択し、プロンプトが表示されたらyと入力してから、「Ctrl+C」キーを押してLOADERで起動します。

1. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
2. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
3. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。「 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A900の主な仕様

以下はASA A900の仕様の一部です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"ASA A900

の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

ASA A900の主な仕様

プラットフォーム構成: ASA A900シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 14.6880 PB

メモリ: 2048.0000 GB

フォームファクター: 2つのHAコントローラを搭載した8Uシャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 20

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS			
SAN	6	88.1 PB / 78.3 PiB	12288 GB
HAペア		14.7 PB / 13.0 PiB	2048.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	32
イーサネット 25 Gbps	64
イーサネット 10 Gbps	64
FC 32 Gbps	64
NVMe/FC 32Gbps	64
	0
SAS 12Gbps	64

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	6
USB 12 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

FC; iSCSI; NVMe/FC ; NVMe/TCP;

システム環境仕様

- 標準電力: 8004 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9937 BTU/時
- 重量: 220.5ポンド (100.0 kg)
- 高さ: 8U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 45.0 cm)
- 奥行き: 28.8インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.8インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.4；音圧（LpAm）（傍観者位置）：65.0 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、SAS 接続経由の SAS インバンド管理。

ASA r2システム

ASA R2システムのインストールとセットアップ

システムの設置とセットアップの方法については、を参照して "ASA R2のインストールとセットアップの手順"ください。

には "ASA R2システムのマニュアル"、次のような情報が含まれます。

- 設置とセットアップの手順
- SANストレージのプロビジョニング、データのクローニング、ローカルストレージのサイズ変更など、システムを構成するための管理手順。
- クライアントアクセスの管理、データの保護、データの保護など、システムを管理する手順。
- 監視とトラブルシューティングの手順（アラート、クラスタイベント、システムログに関する情報など）

ASA R2システムのタイプごとに固有のメンテナンス手順については、を参照して"ASA R2システムメンテナンスセクション"ください。

ASA R2システムの保守

ASA A1Kシステム

メンテナンス手順の概要**- ASA A1K**

ASA A1Kストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、ASA A1KシステムがONTAP環境のストレージノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA A1Kストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ストレージ、I/Oカードを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。

"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。
"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディア

ブートメディアの交換ワークフロー**- ASA A1K**

ASA A1Kストレージシステムのブートメディアの交換を開始するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、ブートメディアの交換、ブートメディアへのイメージのリストア、システム機能の確認を行います。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

ブートメディアの交換要件- **ASA A1K**

ASA A1Kシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認すること、オンボードキーマネージャ（OKM）または外部キーマネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

コントローラをシャットダウンしてブートメディアを交換します- **ASA A1K**

ASA A1Kストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンしてデータ損失を防ぎ、ブートメディアの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

ブートメディアの交換- **ASA A1K**

ASA A1Kシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが格納されます。交換プロセスでは、システム管理モジュールを取り外し、障害のあるブートメディアを取り外し、交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けてから、システム管理モジュールを再度取り付けます。

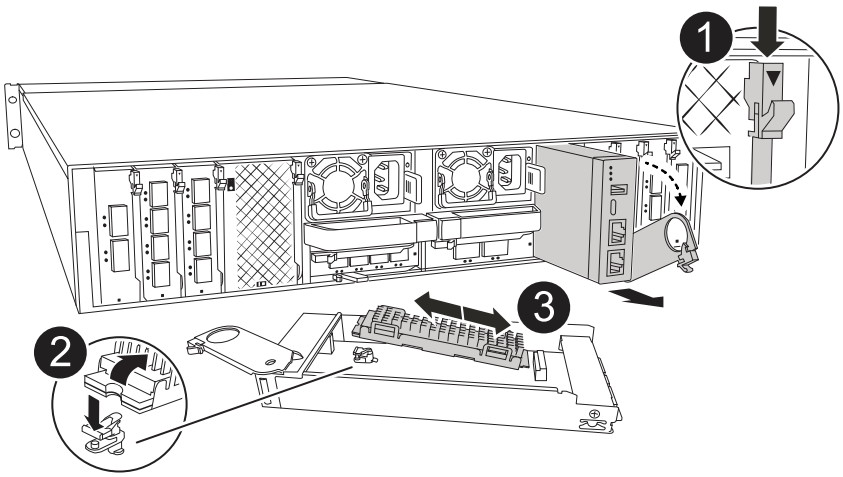
ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

> ストレージシステムにDC電源装置が搭載されている場合は、電源装置（PSU）から電源ケーブルブロックを外します。

3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルの接続先にラベルを付けておいてください。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。

5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

6. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

8. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブル固定クリップを再度取り付けます。

コントローラは、システムに電源を再接続するとすぐにブートを開始します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

ブートメディア上の**ONTAP**イメージを復元する **- ASA A1K**

ASA A1Kシステムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、自動ブートメディ

アリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成をリストアできます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障した部品を**NetApp**に返却します（**ASA A1K**）。

ASA A1Kシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- ASA A1K**

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 ASA A1K ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシの交換要件の確認"
シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシの交換の準備"
システムの場所を確認し、システムのクレデンシャルと必要な工具を収集し、交換用シャーシが届いていることを確認し、システムケーブルにラベルを付けて、シャーシを交換する準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"
シャーシのメンテナンスを実行できるように、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"
障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動して、シャーシを交換します。

5. "シャーシ交換後の処理"
コントローラを起動し、コントローラを返却し、故障したシャーシをNetAppに返却して、シャーシの交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- ASA A1K**

ASA A1K システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、ファン、コントローラー/CPU ユニット、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、PSU などのすべてのシステム コンポーネントを収容する物理シャーシです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"

- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ファン、コントローラ モジュール、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、および PSU を新しいシャーシに移動し、交換用シャーシがNetAppの新しいコンポーネントであることを前提として書かれています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"シャーシを交換する準備"。

シャーシ交換の準備 **- ASA A1K**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 ASA A1K システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順**1**：システムを特定して監視する

あとで参照できるように、コンソールセッションを開き、セッションログを保存しておき、障害のあるシャーシを特定するためにシステムの場所LEDを点灯する必要があります。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラのロケーションLEDの場所を確認してオンにします。

   a. ロケーションLEDの現在の状態を表示するには、コマンドを使用し `system controller location-led show`ます。

   b. ロケーションLEDの状態を「オン」に変更します。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

手順**2**：交換用コンポーネントを確認する

必要なコンポーネントを受け取ったことを確認し、パッケージから取り出して、パッケージを保存する必要があります。

手順

1. 梱包を開く前に、梱包ラベルを確認し、次のことを確認してください。
   - コンポーネントのパーツ番号。
   - パーツの説明。
   - ボックス内の数量。
2. 梱包から内容物を取り出し、梱包を使用して障害が発生したコンポーネントをNetAppに返送します。

ステップ**3:** ケーブルにラベルを付ける

システム背面の I/O モジュールからケーブルを取り外す前に、ケーブルにラベルを付ける必要があります。

手順

1. ストレージシステムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これは、この手順の後半でケーブルを再接続する際に役立ちます。
2. まだ適切な接地対策を行っていない場合は、自分で接地対策を行ってください。

次の手順

ASA A1Kシャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

シャーシを交換するにはコントローラをシャットダウンします **- ASA A1K**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA A1K ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換 **- ASA A1K**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA A1K システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラ、I/O カード、NVRAM12 モジュール、システム管理モジュール、および電源ユニット (PSU) の取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラーを取り外す前に、2 つの電源ユニット (PSU) を取り外す必要があります。

手順

1. PSU を取り外します。

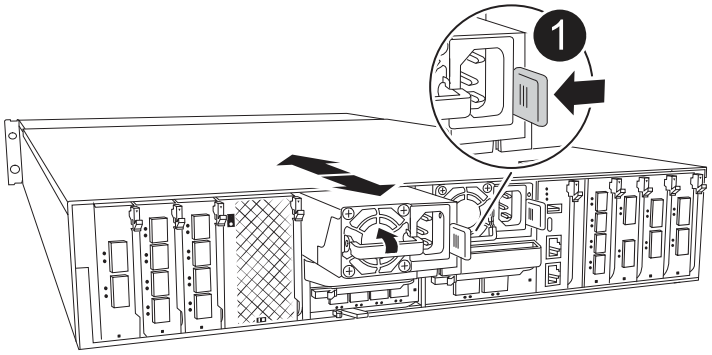
a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

b. PSU から電源コードを抜きます。

システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

c. PSU ハンドルを上に回転させて PSU を引き抜き、PSU ロック タブを押して PSU をシャーシから引き抜き、シャーシの背面から 2 つの PSU を取り外します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 2 番目の PSU に対してもこれらの手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

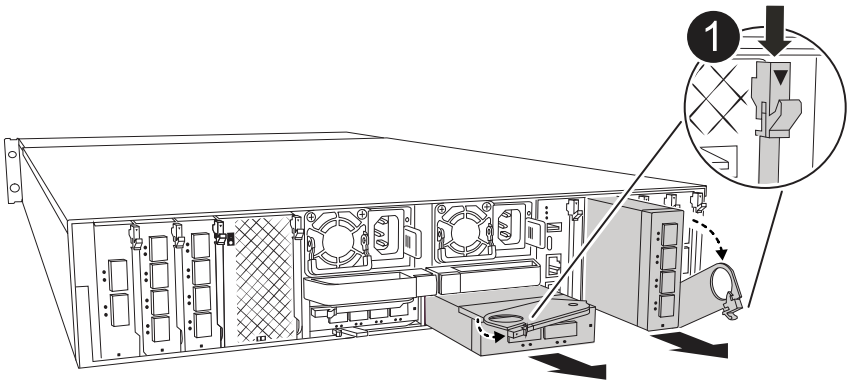
a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

b. ケーブル管理デバイスをシャーシから取り外し、脇に置きます。

ステップ**2: I/O**カード、**NVRAM12**、システム管理モジュールを取り外す

1. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。



1	I/Oカムラッチ

a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. 指をカム レバーの開口部に引っ掛けてモジュールをシャーシから引き出し、モジュールをシャーシから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/O モジュールを脇に置き、他の I/O モジュールに対してこれらの手順を繰り返します。

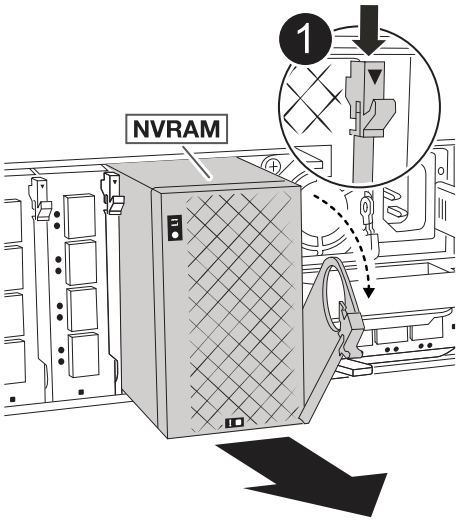
2. NVRAM12モジュールを取り外します。

a. ロックカムボタンを押します。

カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	NVRAM12カムラッチ

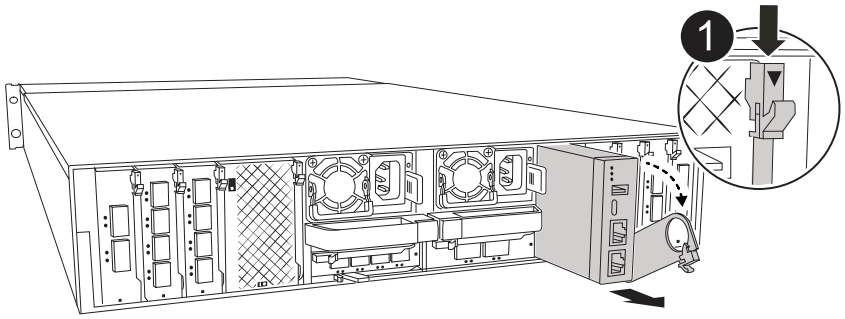
a. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

3. システム管理モジュールを削除します。

a. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

b. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

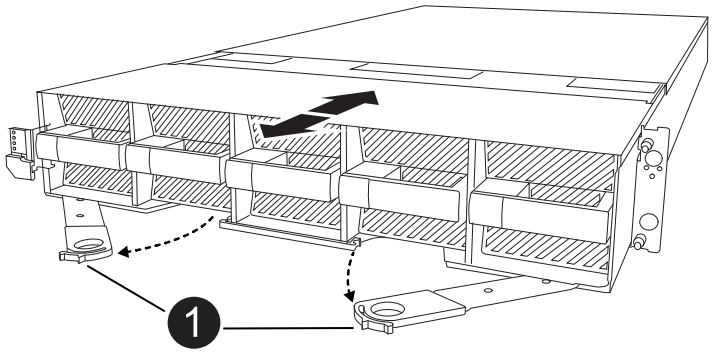


1	システム管理モジュールのカムラッチ

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

1. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロッキングカムラッチ

2. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

ステップ**4:** 損傷したシャーシを交換する

障害のあるシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付けます。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールからスライドさせて取り外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
   a. 交換用シャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールにガイドして、交換用シャーシを機器ラックまたはシステム キャビネットに取り付けます。
   b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
   c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**5:** シャーシコンポーネントを取り付ける

交換用シャーシを設置した後、コントローラ モジュールを設置し、I/O モジュールとシステム管理モジュールのケーブルを再接続し、PSU を再度設置して差し込む必要があります。

手順

1. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラ モジュールの端をシャーシ前面の開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. ロックラッチをロック位置まで回転させます。
2. シャーシの背面に I/O カードを取り付けます。
   a. I/O モジュールの端を、交換用シャーシの障害のあるシャーシと同じスロットに合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. 他の I/O モジュールについてもこれらの手順を繰り返します。
3. システム管理モジュールをシャーシの背面に取り付けます。
   a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. まだ行っていない場合は、ケーブル管理デバイスを再インストールし、ケーブルを I/O カードとシステム管理モジュールに再接続します。

   メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルに従って接続されていることを確認してください。
4. シャーシの背面にあるシャーシの背面に NVRAM12 モジュールを取り付けます。
   a. NVRAM12 モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
5. PSU を取り付けます。
   a. 両手を使って PSU の端を支え、シャーシの開口部に合わせます。
   b. ロック タブがカチッと音がするまで、PSU をシャーシにゆっくりと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
6. PSU 電源ケーブルを両方の PSU に再接続し、電源ケーブル リテーナーを使用して各電源ケーブルを PSU に固定します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したASA A1Kシャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理" 。

シャーシ交換を完了 **- ASA A1K**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、 ASA A1K シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、システムの健全性を確認する

コントローラが再起動したら、 ONTAPを起動し、コントローラを戻して、ストレージ システムの健全性を確認します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。
   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。
   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。
2. ギブバックを実行します。
   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
   b. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
   c. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
   d. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`
3. ギブバックが完了したら、 "Active IQ Config Advisor"ストレージ システムの健全性を確認し、発生した問題を修正します。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- ASA A1K**

ASA A1Kストレージシステムのコントローラの交換を開始します。まず、障害のあるコ

ントローラのシャットダウン、コントローラの取り外しと交換、システム設定の再設定、システム動作の確認を行います。

1. "コントローラの交換要件を確認"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動してから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **ASA A1K**

ASA A1Kシステムのコントローラを交換する前に、交換が成功するために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

要件を確認

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順はコントローラのアップグレードには使用しないでください。代わりに、を参照してください "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"。

- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- ブートデバイスはシステムの背面に取り付けられたシステム管理モジュールに配置されているため、コントローラモジュールの交換時にブートデバイスを移動する必要はありません。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

ASA A1Kコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"コントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします- **ASA A1K**

ASA A1Kストレージシステムのコントローラをシャットダウンしてデータ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **ASA A1K**

ハードウェア障害により必要になった場合は、 ASA A1K システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

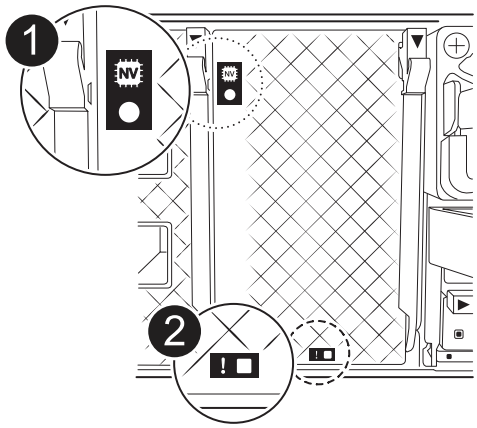
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

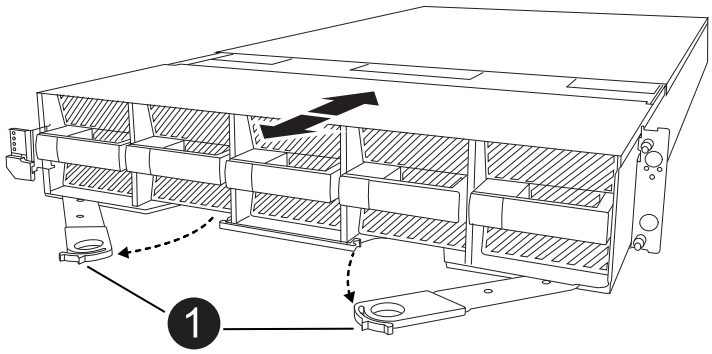


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

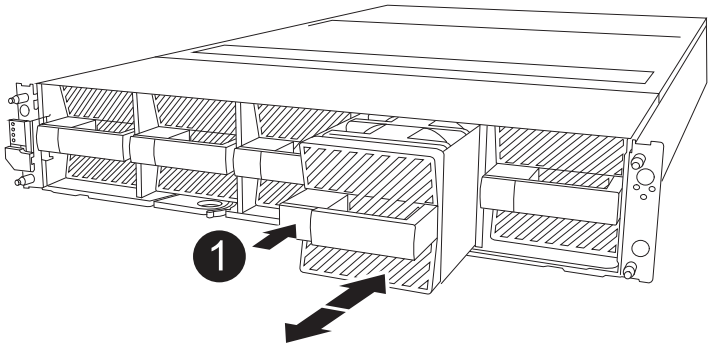
手順 **2** ：ファンを移動します

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに5つのファンモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのグレーのロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒のロックボタン

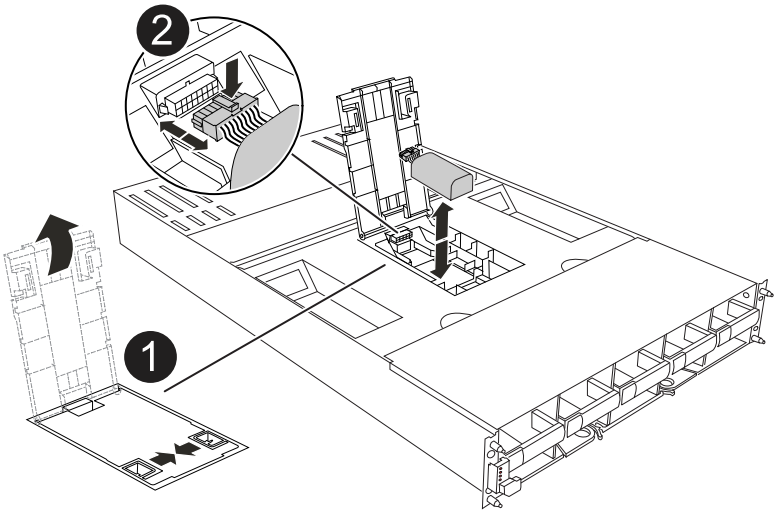
4. 交換用コントローラモジュールにファンを取り付けます。
   a. ファンケースの端を交換用コントローラモジュール前面の開口部に合わせます。
   b. ファンモジュールを所定の位置に固定されるまで、交換用コントローラモジュールの奥までそっとスライドさせます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

手順

1. NVバッテリーエアダクトカバーを開き、NVバッテリーの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ
3	NVバッテリパック

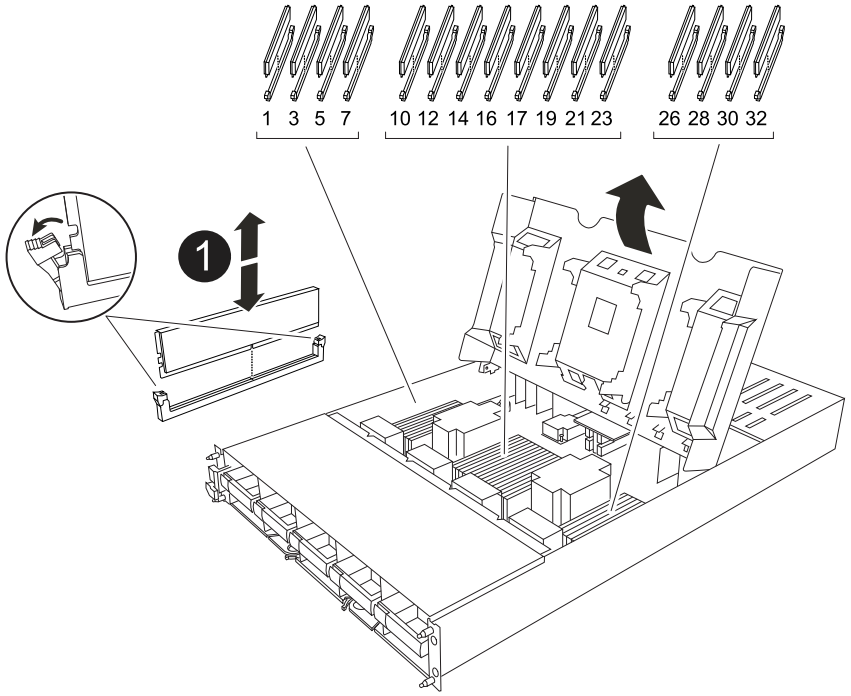
2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、NVバッテリエアダクトに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. エアダクトカバーを閉じます。

手順 **4** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. マザーボードのエアダクトを開き、DIMMの場所を確認します。



1	システムDIMM

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用コントローラモジュールでDIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
5. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 残りのDIMMについても、上記の手順を繰り返します。マザーボードのエアダクトを閉じます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラが完全に装着されるとすぐにLoaderプロンプトが表示されます。

4. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

5. 現在の時刻をGMTで設定するには、 `set time hh:mm:ss`指示。 `date -u` コマンドを使用して、パートナー ノードから現在の GMT を取得できます。
6. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

次の手順

障害のあるASA A1Kコントローラを交換したら、を行う必要があります"システム設定の復元"。

システム構成のリストアと確認**- ASA A1K**

コントローラのHA構成がアクティブでASA A1Kストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。 `boot_ontap maint`
   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。

4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA` ます。 `ha-config show`

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの状態を設定し `HA` ます。 `ha-config modify controller ha`

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

手順**2**：ディスクリストを確認する

手順

1. アダプタのすべてのディスクへのパスがに表示されていることを確認します `storage show disk -p`。

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。 `halt`

次の手順

ASA A1Kシステムのシステム構成を復元して確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック- **ASA A1K**

ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、ASA A1Kシステムが通常の運用を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **ASA A1K**

ASA A1Kシステムのコントローラ交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品をNetAppに返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   `network interface show -is-home false`

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   `network interface revert -vserver * -lif *`

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順2：故障した部品をNetAppに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- ASA A1K

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、ASA A1KシステムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

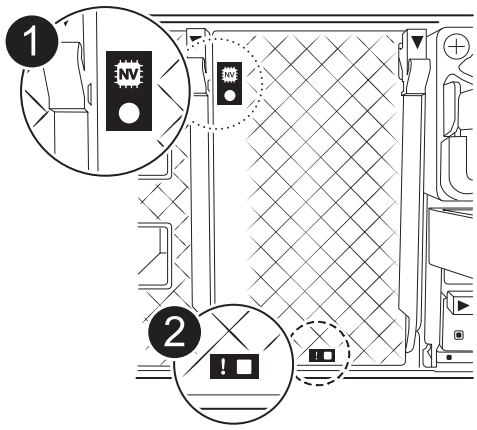
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

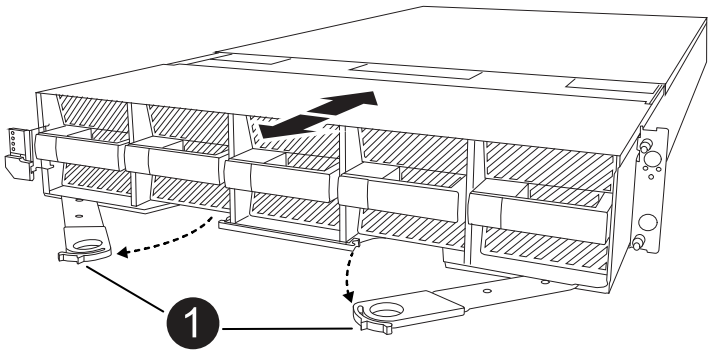


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

システムでDIMMの永続的な障害が報告された場合は、DIMMを交換する必要があります。

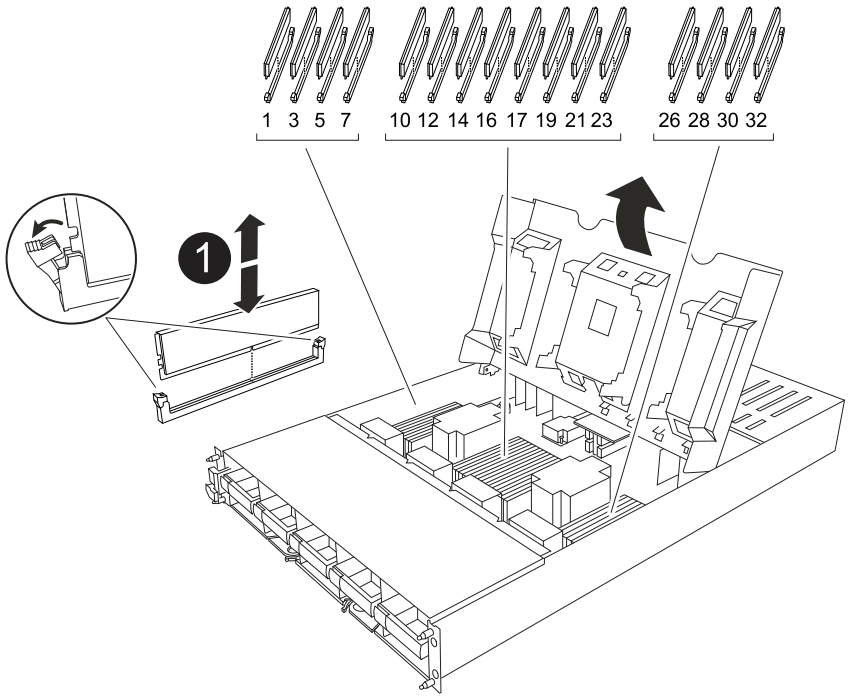
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
3. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、交換用のDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換- ASA A1K

適切な冷却を維持し、システム パフォーマンスの問題を防ぐために、 ASA A1K システム内の故障したファン モジュールを交換します。ファンはホットスワップ可能なので、システムをシャットダウンせずに交換できます。この手順には、コンソールのエラー メッセージと LED インジケータを使用して障害のあるファンを特定し、ベゼルを取り外し、ファン モジュールを交換し、障害のある部品をNetAppに返送することが含まれます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

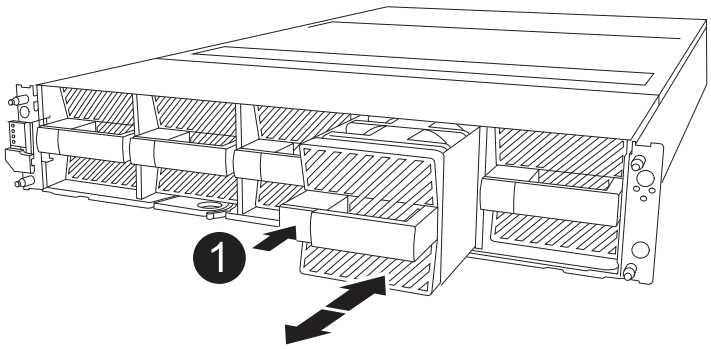
1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。

   ファンモジュールには、コントローラモジュールに向かって左から右に1~5の番号が付けられています。

   各ファンには1つのLEDがあります。ファンが正常に機能している場合は緑色、正常に機能していない場合は黄色になります。

3. ファンモジュールの黒いボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒いリリースボタン

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムにファンが認識されると、黄色の警告LEDが消灯します。

6. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換- ASA A1K

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、ASA A1KシステムのNVRAMを交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMの交換、ディスクの再割り当て、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

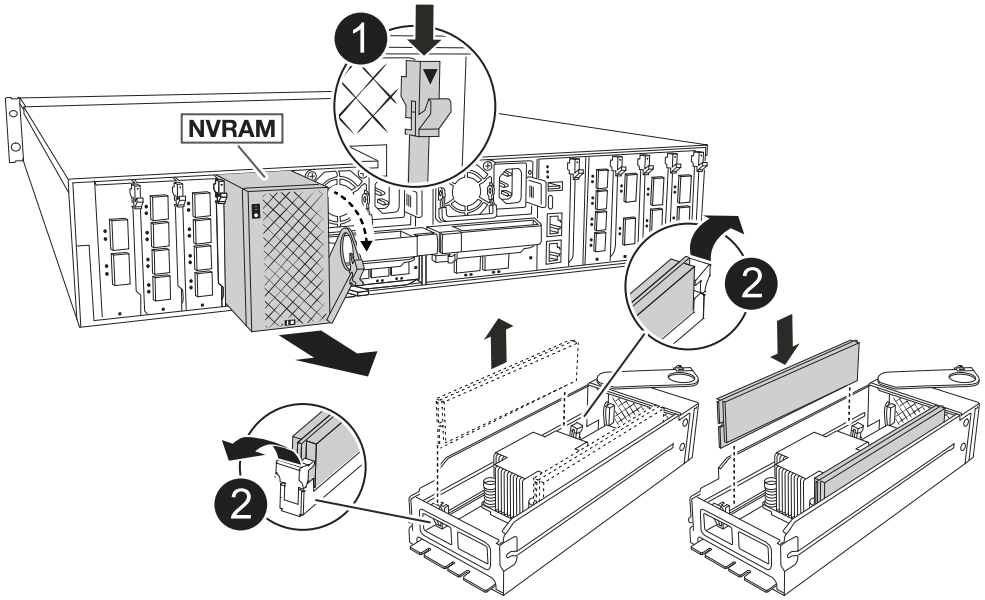
次の該当するオプションを使用して、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換します。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、エンクロージャのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. 障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。
   a. ロックカムボタンを押します。
   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
7. 交換用NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをスロット4/5のエンクロージャ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位

置にロックします。

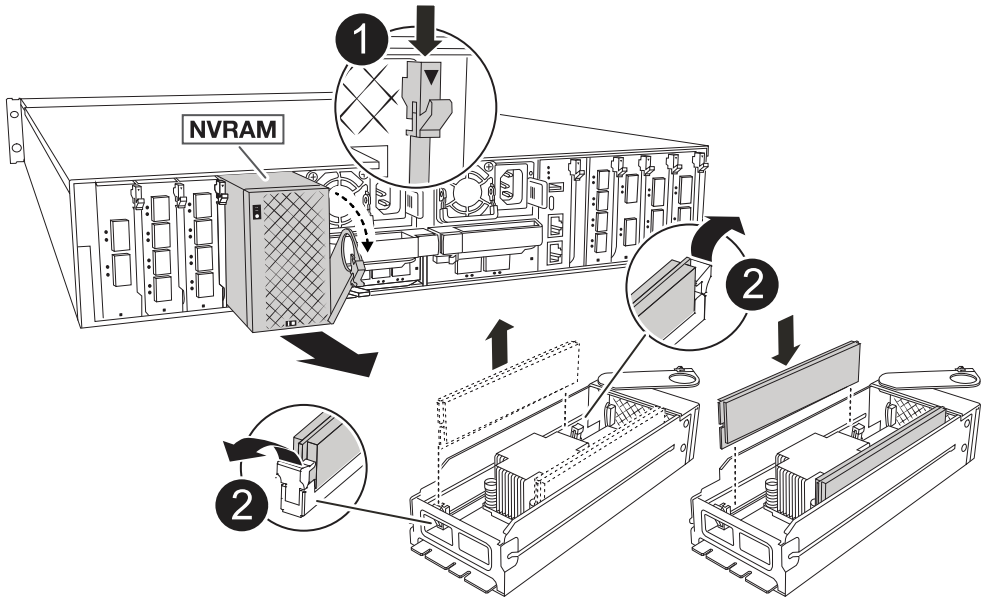
8. PSUにケーブルを再接続します。
9. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラーの PSU から電源ケーブルを外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. ターゲットNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

7. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
8. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込

み、交換用 DIMM を取り付けます。

9. NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
10. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

コンポーネントを交換した後、電源ケーブルを PSU に再度差し込んでコントローラー モジュールを再起動する必要があります。

システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

手順**4**：コントローラの状態を確認する

ディスクプールに接続されているコントローラのコントローラの状態は、コントローラのブート時に確認する必要があります。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（プロンプトが表示されている）の場合は *> 、メンテナンスモードを終了してLOADERプロンプトに移動します。*halt*
2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「*y*」と入力します。
3. 交換用モジュールを使用したコントローラのコンソールに「Waiting for giveback…」メッセージが表示されるまで待ってから、正常なコントローラでシステムの状態を確認します。*storage failover show*

   コマンド出力に、コントローラの状態を示すメッセージが表示されます。

```
                              Takeover
Node           Partner         Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
<nodename>
               <nodename>-   true     Connected to <nodename>-P2-3-178.
               P2-3-178                Waiting for cluster applications
to
                                       come online on the local node.
AFF-A90-NBC-P2-3-178
               <nodename>-   true     Connected to <nodename>-P2-3-177,
               P2-3-177                Partial giveback
2 entries were displayed.
```

4. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。*storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*

コントローラはストレージプールを再接続し、ブートを完了します。

システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

5. すべてのディスクが表示されることを確認します。 `storage disk show`

```
::> storage disk show
                     Usable           Disk    Container   Container
Disk                   Size Shelf Bay Type    Type        Name
---------------- ---------- ----- --- ------- ----------- ---------
1.0.0                3.49TB     0   0 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.1                3.49TB     0   1 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.2                3.49TB     0   2 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.3                3.49TB     0   3 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.4                3.49TB     0   4 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1

[...]
48 entries were displayed.
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換- ASA A1K

ASA A1KシステムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われたり故障したりした場合に交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制

し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

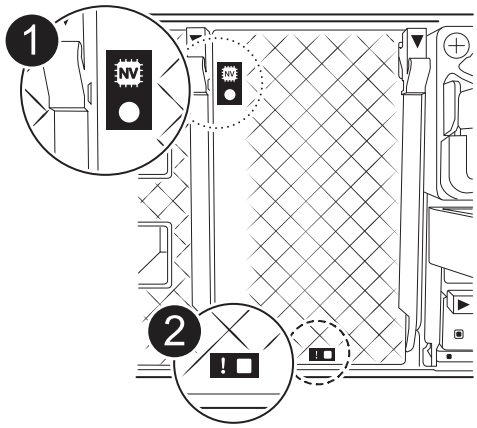
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

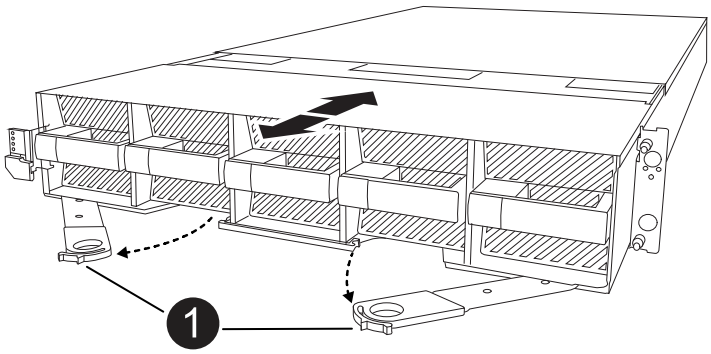


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

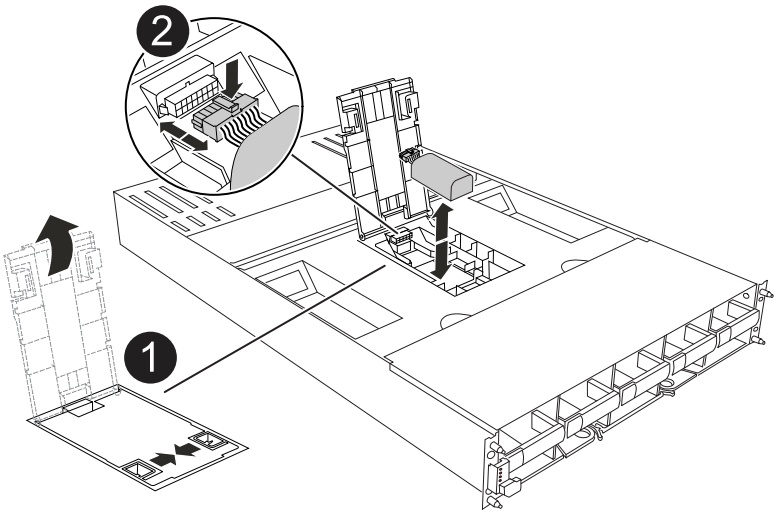
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの追加と交換の概要- ASA A1K

ASA A1Kシステムは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換して、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

ASA A1Kストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

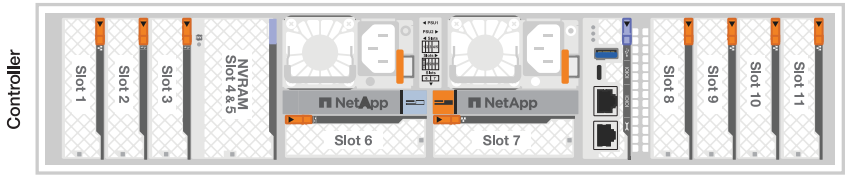
  I/O モジュールのホット スワップを使用すると、システムをシャットダウンせずに障害が発生したモジュールを交換できるため、ダウンタイムを最小限に抑え、システムの可用性を維持できます。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号**I/O**スロットバンゴウ

次の図に示すように、ASA A1KコントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加**- ASA A1K**

ASA A1KシステムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、ASA A1KストレージシステムにI/Oモジュールを追加できます。.このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが2つあり、各コントローラに1つずつあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**ASA A1K**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、ASA A1K ストレージ システム内の Ethernet I/O モジュールをホット スワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of
   hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

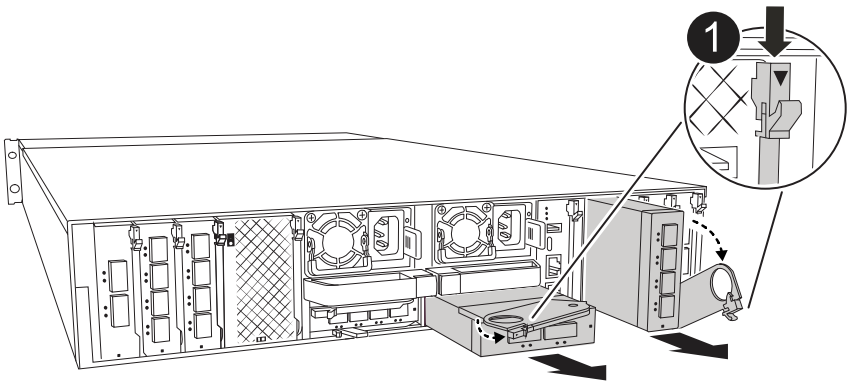
ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールを交換する

故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：
   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業

どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
	
	`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
	
	b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
	
	`storage failover modify -node local -auto -giveback true`

両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュールを交換してください - ASA A1K

ASA A1KシステムのI/Oモジュールに障害が発生した場合や、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、I/Oモジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したI/Oモジュールの交換、コントローラのリブート、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

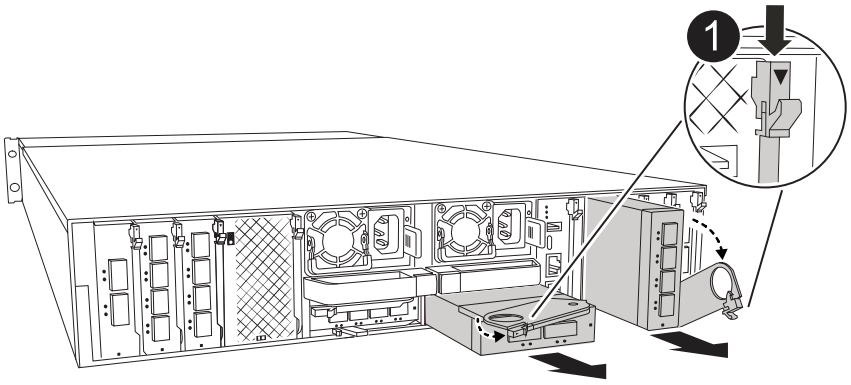
手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

I/Oモジュールを交換するには、エンクロージャ内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



1	I/Oカムラッチ

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

4. ターゲットI/Oモジュールをエンクロージャから取り外します。
   a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

5. I/O モジュールを脇へ置きます。
6. 交換用I/Oモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. I/Oモジュールをケーブル接続します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA A1K**

ASA A1Kシステムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力がシステムに供給され続けるようにしてください。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

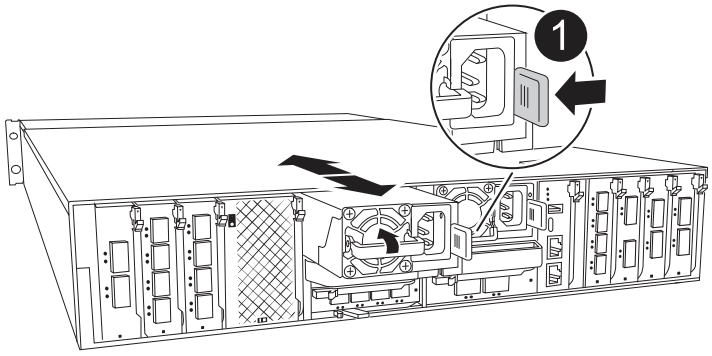
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

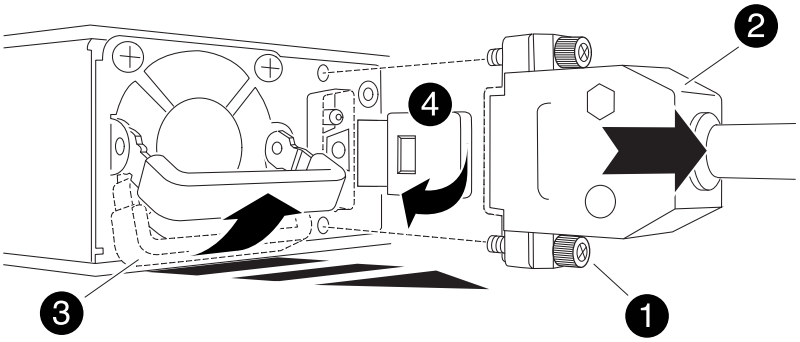
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA A1K**

ASA A1Kシステムのリアルタイムクロック(RTC)バッテリ(一般にコイン型電池と呼ばれます)を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してください "ネットアップサポート"。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

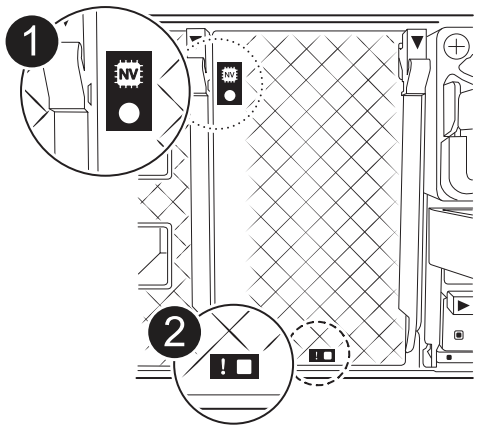
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

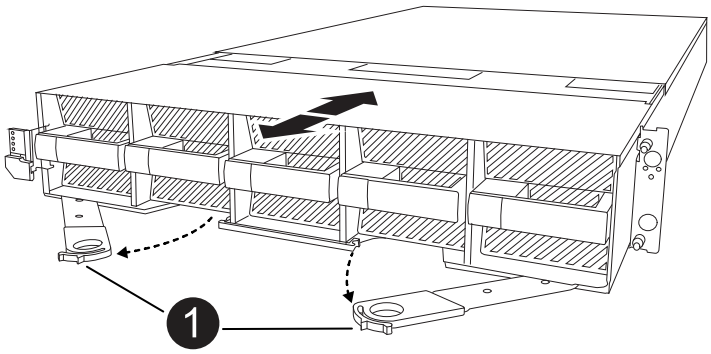


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

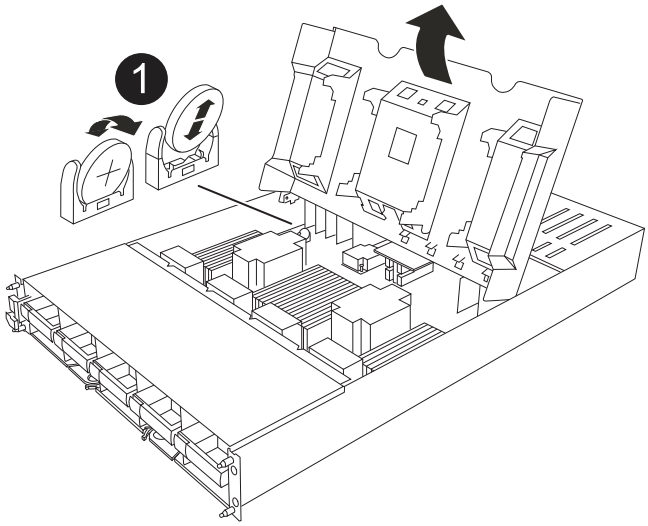
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは省略されており、この手順を続行できます。
`RTC date/time error. Reset date/time to default`
`RTC power failure error`

手順

1. cluster date show_コマンドを使用して、正常なコントローラの日時を確認します。

システムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node` てプロンプトが表示されたら「*y*」と応答し、Ctrl+C_を押してLOADERにブートします。

1. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。
2. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
3. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   a. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
   b. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュールの交換**- ASA A1K**

ASA A1Kシステムが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

スロット8のコントローラの背面にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボードコンポー

ネントと外部管理用のポートが搭載されています。障害のあるシステム管理モジュールを交換する場合、またはブートメディアを交換する場合は、ターゲットコントローラをシャットダウンする必要があります。

システム管理モジュールには、次のコンポーネントが搭載されています。

- ブートメディア（コントローラモジュールを取り外さずにブートメディアを交換可能）
- BMC
- 管理スイッチ

システム管理モジュールには、外部管理用の次のポートも含まれています。

- RJ45シリアル
- USBシリアル（Type-C）
- USB Type-A（ブートリカバリ）
- e0M RJ45イーサネット

作業を開始する前に

- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作している必要があります。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできる必要があります。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

この手順では次の用語を使用します。

- 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
- 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

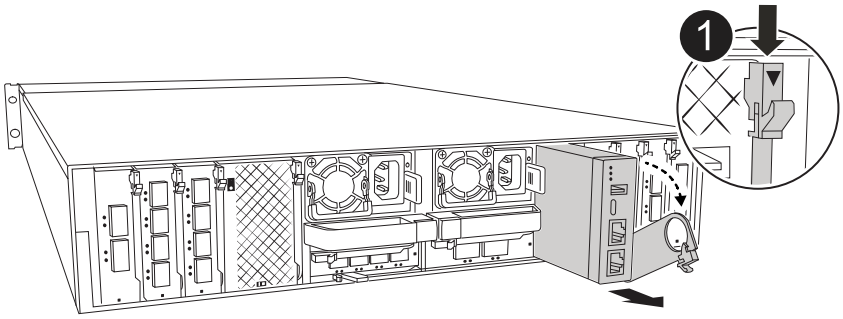
手順**2**：障害のあるシステム管理モジュールを交換する

障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. システム管理モジュールを取り外します。

> 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

b. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。

c. PSU から電源ケーブルを取り外します。

d. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

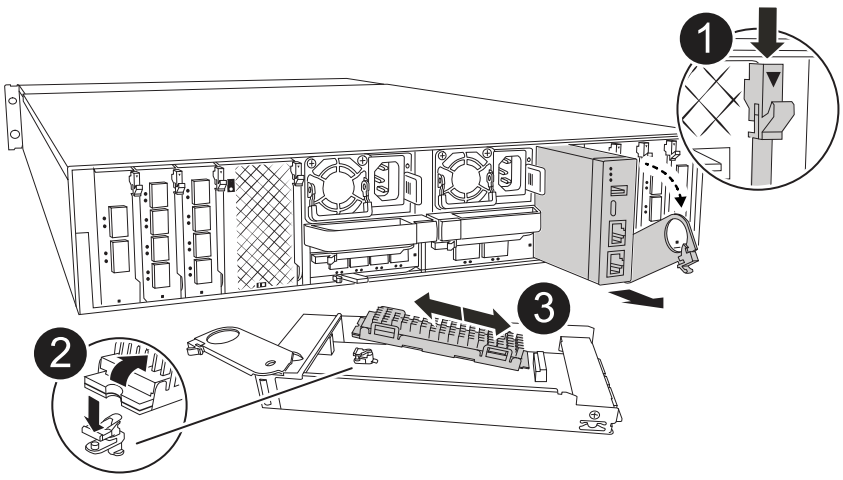
e. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

f. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

g. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

h. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。

2. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン

3	ブートメディア

a. 障害のあるシステム管理モジュールの青色のブートメディアロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

3. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ロックボタンに触れるまでブートメディアを下に回転させます。

c. 青色の固定ボタンを押してブートメディアを最後まで回転させ、青色の固定ボタンを放します。

4. 交換用システム管理モジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

5. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。

6. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順**3**：コントローラモジュールをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

手順

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。

3. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。*storage failover giveback -ofnode_impaired_node_name*

4. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します

5. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

手順**4**：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノード用の新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A70およびASA A90システム

メンテナンス手順の概要**- ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70およびASA A90ストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、ASA A70システムとASA A90システムがONTAP環境にストレージノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

ASA A70およびASA A90ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ストレージ、I/Oカードを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。
"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディアの交換ワークフロー- **ASA A70**と**ASA A90**

ASA A70およびASA A90ストレージシステムのブートメディアの交換を開始します。まず、交換要件を確認し、コントローラのシャットダウン、ブートメディアの交換、ブートメディアへのイメージのリストア、システム機能の確認を行います。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

ブートメディアを交換するための要件 - **ASA A70** および**ASA A90**

ASA A70 またはASA A90 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認すること、オンボードキーマネージャ (OKM) または外部キーマネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。

- /cfcard/kmip/servers.cfg
- /cfcard/kmip/certs/client.crt
- /cfcard/kmip/certs/client.key
- /cfcard/kmip/certs/CA.pem

- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

コントローラをシャットダウンしてブートメディアを交換します **- ASA A70** または**ASA A90**

ASA A70またはASA A90ストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、ブートメディアの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

ブートメディアの交換- **ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システム内のブートメディアには、重要なファームウェアおよび設定データが格納されます。交換プロセスでは、システム管理モジュールを取り外し、障害のあるブートメディアを取り外し、交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けてから、システム管理モジュールを再度取り付けます。

コントローラの背面にあるシステム管理モジュール内にあるブート メディアを交換します。

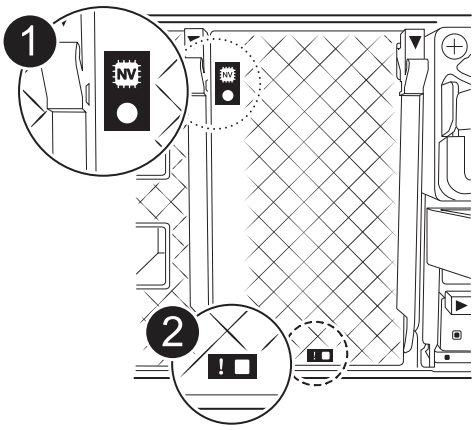
作業を開始する前に

- 交換用のブート メディアが必要です。
- システム管理モジュールには静電気防止マットを用意してください。

手順

1. 続行する前に、 NVRAMデステージが完了していることを確認してください。 NV モジュールの LED がオフの場合、 NVRAMはデステージングされています。

   LED が点滅している場合は、点滅が停止するまでお待ちください。フラッシュが 5 分以上続く場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

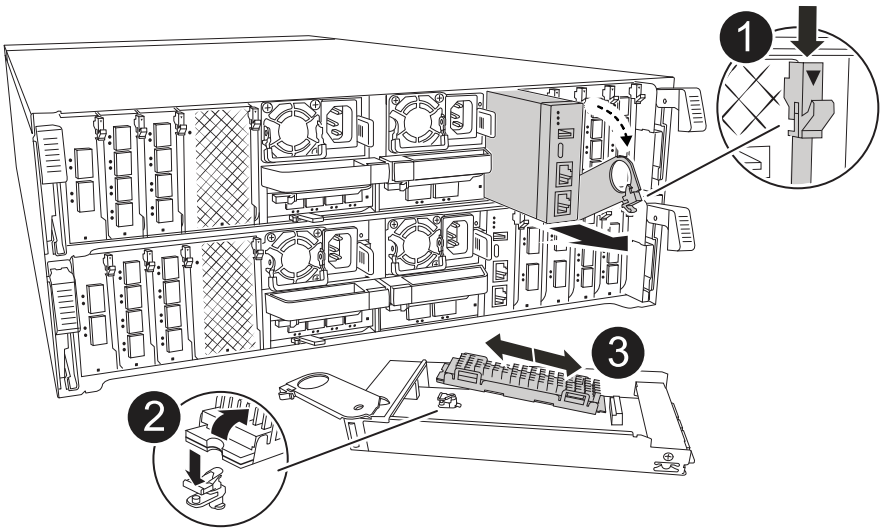


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

2. まだ接地していない場合は、シャーシの背面に移動して適切に接地してください。
3. コントローラーの電源を外します。
   - AC 電源装置の場合は、電源装置から電源コードを外します。
   - DC 電源の場合は、電源ブロックを電源から取り外します。
4. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。再インストール時に正しいポートを識別するために、ケーブルにラベルを付けます。
   b. ケーブル管理アームの両側にあるボタンを引いて、ケーブル管理アームを下方に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。

      カムレバーがシャーシから離れます。

   d. カムレバーを一番下まで回転させて、システム管理モジュールをコントローラーから取り外します。
   e. システム管理モジュールを、ブート メディアにアクセスできる静電気防止マットの上に置きます。
5. システム管理モジュールからブート メディアを削除します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブート メディアを上に回転させてソケットから引き出し、脇に置きます。

6. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

7. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせます。

b. カム ラッチがかみ合うまで、モジュールをシャーシにゆっくりと差し込みます。

c. カム ラッチを一番上まで回転させて、モジュールを所定の位置に固定します。

d. 取り外し時に作成したラベルを使用して、ケーブルをシステム管理モジュールに再接続します。

e. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。

8. コントローラーに電源を再接続します。

◦ AC 電源の場合は、電源コードを電源に差し込みます。

◦ DC 電源の場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

電源が回復すると、コントローラーは自動的に再起動します。

9. 起動プロセスを中断するには、 `Ctrl-C` LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

ブートメディア上の**ONTAP**イメージを復元する **- ASA A70** および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成をリストアできます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障した部品を**NetApp**（**ASA A70**および**ASA A90**）に返却します。

ASA 70-90 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- **ASA A70**および**ASA A90**

コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、ASA A70 またはASA A90 ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシの交換要件- **ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70 またはASA A90 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換の準備- **ASA A70**および**ASA A90**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 ASA A70 またはASA A90 システムの障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

ASA A70またはASA A90シャーシを交換する準備をした後、"コントローラをシャットダウン" 。

ASA A70またはASA A90ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラのシャットダウンが完了したら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

ハードウェアの移動と交換- **ASA A70**および**ASA A90**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA A70 およびASA A90 のシャーシを交換します。コントローラーと電源ユニット (PSU) を取り外し、ドライブを取り外し、交換用シャーシを取り付け、すべてのコンポーネントを再インストールします。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラを取り外す前に、4つの電源装置ユニット（PSU）（コントローラごとに2つ）をすべて取り外す必要があります。これらを取り外すと、各コントローラの全体的な重量が軽くなります。

手順

1. 4つのPSUを取り外します。

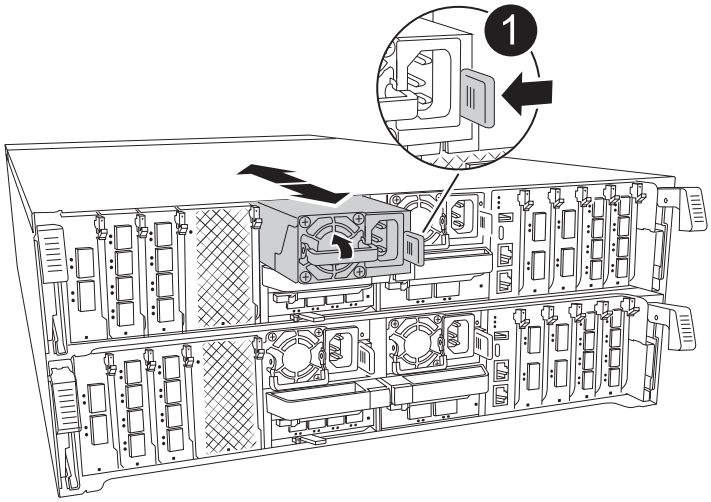
   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

   b. コントローラモジュールのPSUから電源コードを抜きます。

      システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   c. PSUハンドルを上に回転させてPSUをコントローラから取り外します。PSUは引き出し、PSUの固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

      > PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 残りのPSUについても、上記の手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

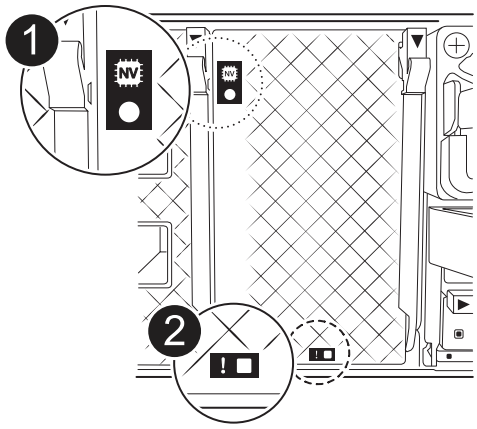
b. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

手順**2**：コントローラモジュールとドライブを取り外す

コントローラをシャーシから取り外し、次にドライブをシャーシから取り外します。

手順

1. 各コントローラモジュールの背面にあるスロット4/5にある黄色のNVRAMステータスLEDが消灯していることを確認します。NVアイコンを探します。



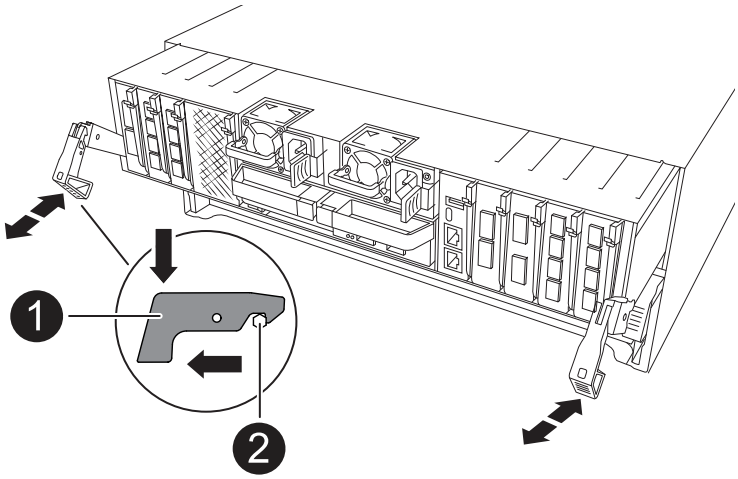
1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NVRAM LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NVRAM LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポートサイト"

2. コントローラモジュールを取り外します。

   a. コントローラの両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下に回転させます。

      コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

   a. コントローラモジュールをロックラッチを持ってシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

      このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

   b. 2台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

3. ドライブを取り外します。

   a. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。

   b. LEDの下のドライブキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   c. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

ドライブは壊れやすいので、ドライブの損傷を防ぐため、ドライブを取り外すときは必ず両手でドライブの重量を支えてください。

a. 各ドライブがどのドライブベイに取り付けられていたかを記録し、静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを脇に置きます。

b. シャーシ内の残りのドライブに対してこの手順を繰り返します。

ステップ**3:** シャーシを交換してコンポーネントを取り付ける

損傷したシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付け、すべてのコンポーネントを再インストールします。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシを2人でスライドさせてシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールから外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
   a. 交換用シャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿ってガイドし、装置ラックまたはシステムキャビネットに2人で設置します。この作業は2人で行ってください。
   b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
   c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
3. 下部のコントローラモジュールから、交換用シャーシにコントローラモジュールを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までそっと押し込みます。
   b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
   c. ケーブルマネジメントデバイスを再度取り付け、コントローラにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

      メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルを参照して接続されていることを確認します。
4. ドライブをシャーシ前面の対応するドライブベイに再度取り付けます。
5. 4つのPSUをすべて取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUの電源ケーブルを4台すべてのPSUに再接続します。

   a. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

      DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したシャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理" 。

シャーシの交換後の処理- **ASA A70**および**ASA A90**

コントローラをリブートし、システムヘルスを確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、ASA A70およびASA A90シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、ギブバックを実行する

コントローラ上でONTAP を起動し、コントローラのギブバックを実行してストレージの所有権を戻します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。

   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。

   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。

2. ギブバックを実行します。

   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。

   b. コマンドを使用してコントローラをギブバックし `storage failover giveback -fromnode local`ます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラの交換ワークフロー- **ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90ストレージシステムのコントローラの交換を開始します。まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1. "コントローラの交換要件を確認"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動してから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムのコントローラを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。

- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- この手順はコントローラのアップグレードには使用しないでください。代わりに、を参照してください "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"。
- MetroCluster構成のシステムの場合は、を参照して、この手順を使用する必要があるかどうかを "正しいリカバリ手順の選択"確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったField-Replaceable Unit（FRU；フィールド交換可能ユニット）と交換する必要があります。
- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- ブートデバイスはシステムの背面に取り付けられたシステム管理モジュールに配置されているため、コントローラモジュールの交換時にブートデバイスを移動する必要はありません。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン- **ASA A70**と**ASA A90**

ASA A70またはASA A90ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラを交換してください- **ASA A70**と**ASA A90**

ハードウェア障害が必要な場合は、ASA A70またはASA A90システムのコントローラを交換します。このプロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付け、システムをリブートします。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

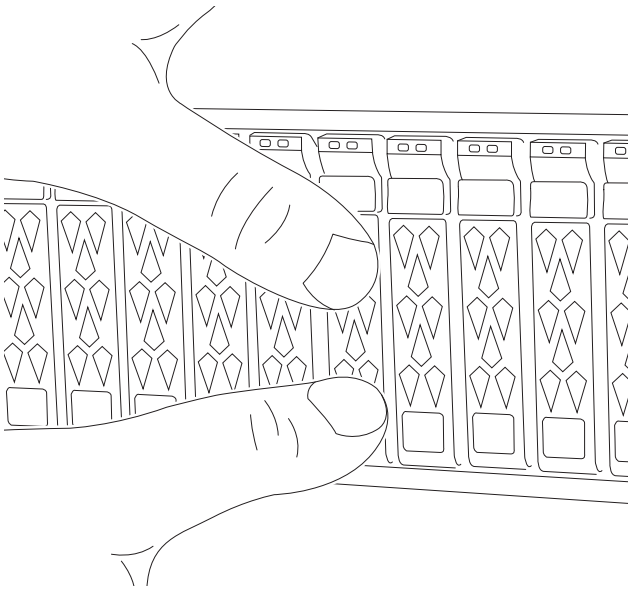
コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

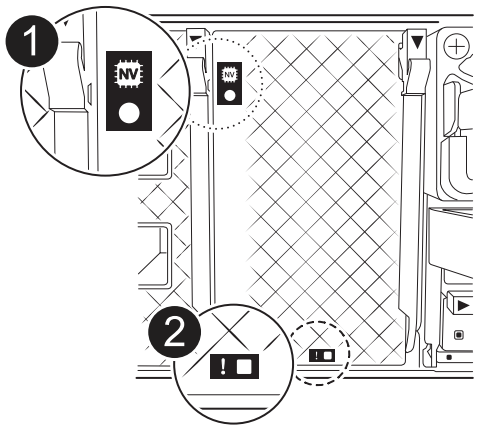
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

  - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
  - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

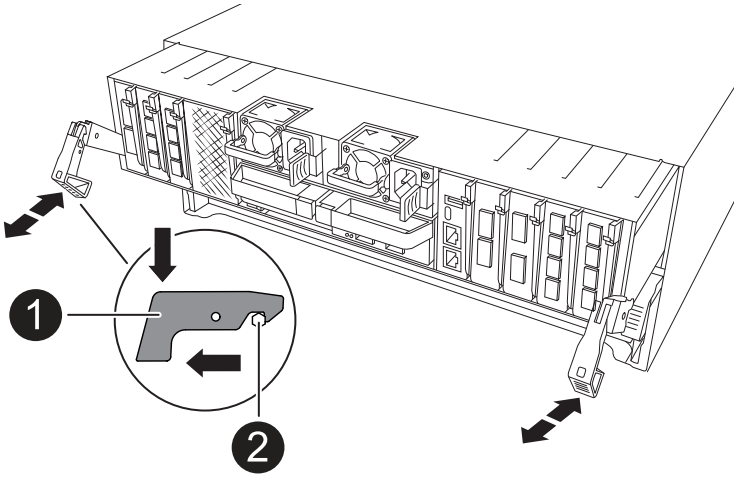
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

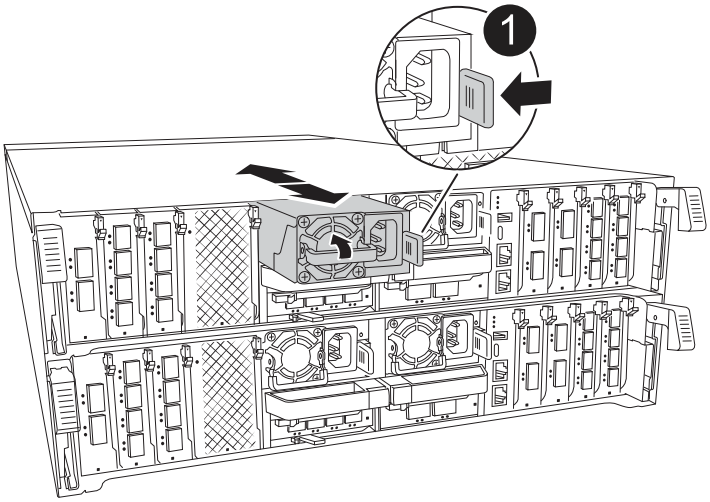
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

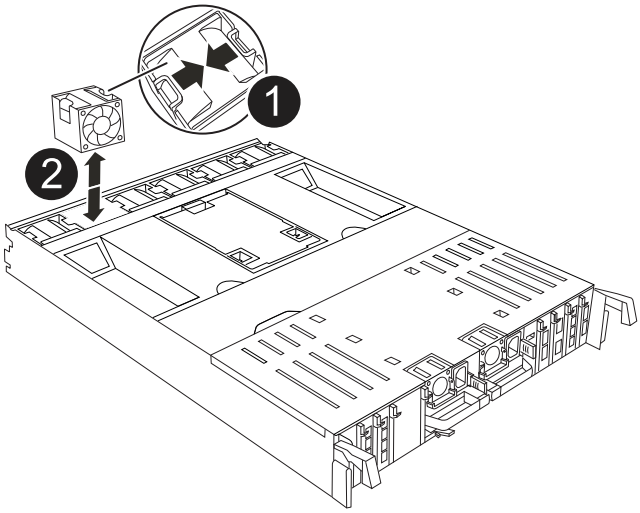
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

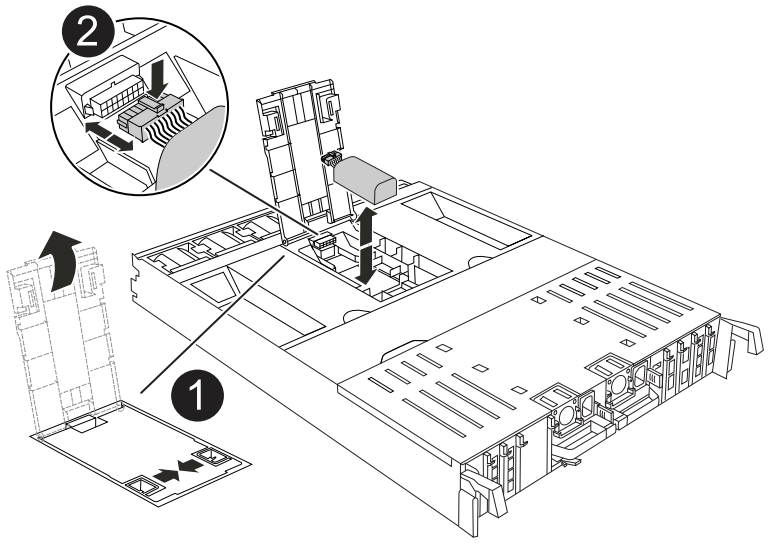
2. ファン モジュールを交換用コントローラ モジュールに移動し、ファン モジュールの端をコントローラ モジュールの開口部に合わせて、ロック ラッチがカチッと音がするまでスライドさせて取り付けます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールの中央にあるエアダクトカバーを開き、NVバッテリの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクト

❷	NVバッテリパックプラグ

*注意：*システムを停止すると、内容をフラッシュメモリにデステージしている間、NVモジュールLEDが点滅します。デステージが完了すると、LEDは消灯します。

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. NVバッテリエアダクトを閉じる。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

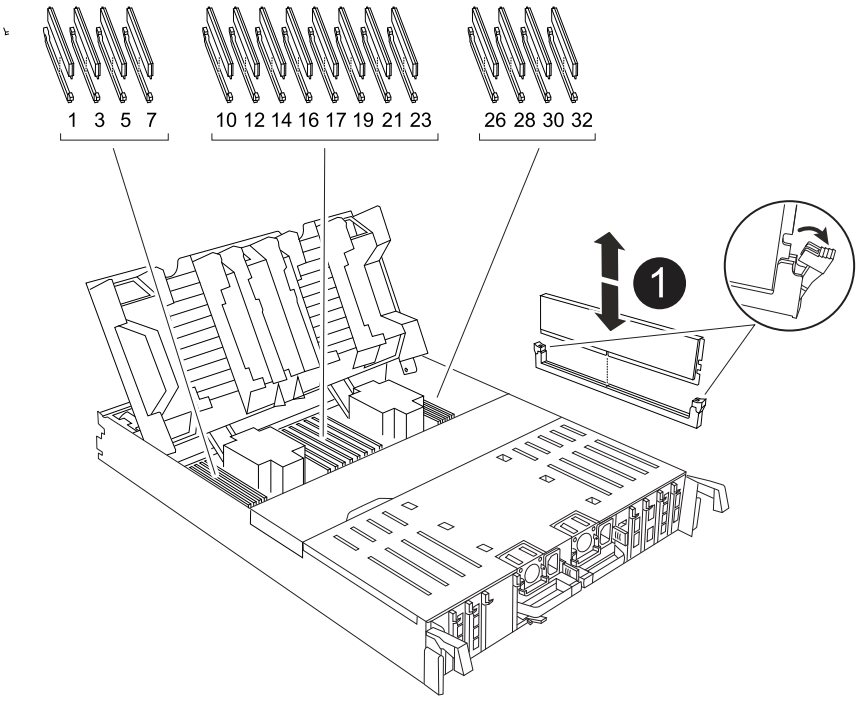
DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクト上部のDIMMマップを使用して、マザーボード上のシステムDIMMの場所を確認します。

   次の表に、モデル別のDIMMの位置を示します。

モデル	DIMMスロットの位置
FAS70	3、10、19、26
FAS90	3、7、10、14、19、23、26、30



1	システムDIMM

3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用コントローラモジュールで、DIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順**6**：**I/O**モジュールを移動する

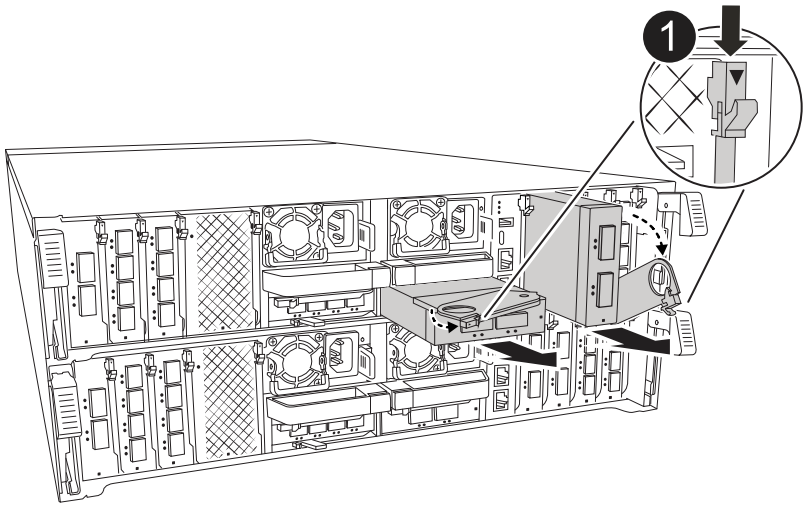
I/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントARMの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントARMを下に回転させます。



1	I/Oモジュールのカムレバー

3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。
   a. ターゲットI/Oモジュールのカムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。水平モジュールの場合は、カムをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

   d. I/Oカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、I/Oモジュールをスロットにそっと挿入して交換用コントローラモジュールに取り付けます。
4. 上記の手順を繰り返して、スロット6と7のモジュールを除く残りのI/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

   スロット6と7からI/Oモジュールを移動するには、これらのI/Oモジュールが格納されているキャリアを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

5. スロット6と7にI/Oモジュールが格納されているキャリアを交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. キャリアハンドルの右端のハンドルにあるボタンを押します。..キャリアを障害のあるコントローラモジュールから引き出します。障害のあるコントローラモジュールと同じ位置に、交換用コントローラモジュールに挿入します。

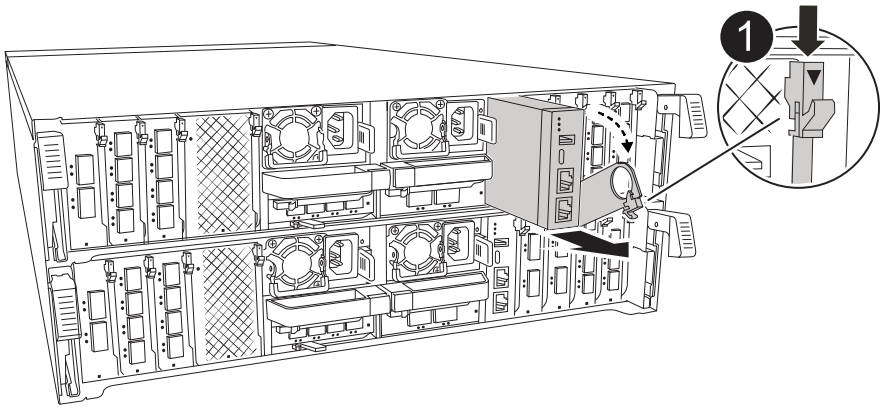
b. 所定の位置に固定されるまで、キャリアを交換用コントローラモジュールの奥までそっと押し込みます。

手順**7**：システム管理モジュールを移動する

システム管理モジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからシステム管理モジュールを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

   a. システム管理カムボタンを押します。

   b. カムレバーを完全に下に回転させます。

   c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

2. システム管理モジュールを、障害のあるコントローラモジュールと同じスロットの交換用コントローラモジュールに取り付けます。

   a. システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

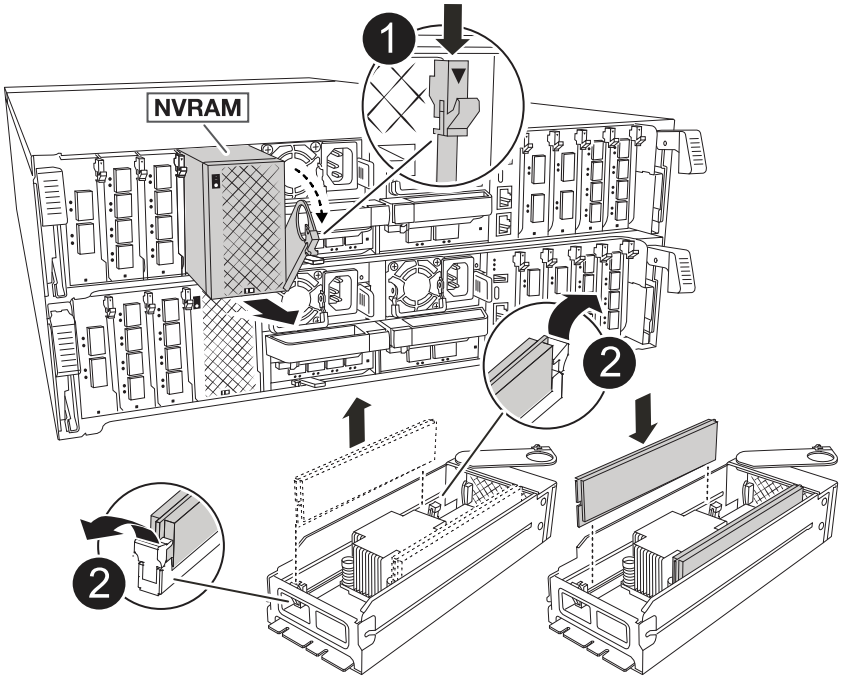
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

手順**8**：**NVRAM**モジュールを移動する

NVRAMモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからNVRAMモジュールを取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

a. カムラッチボタンを押します。

カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをエンクロージャから引き出し、NVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

2. 交換用コントローラモジュールのスロット4/5にNVRAMモジュールを取り付けます。

a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。

手順 9 ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブル管理ARMを取り外した場合は再度取り付けますが、交換用コントローラにはケーブルを再接続しないでください。
4. 交換用コントローラモジュールのコンソールポートにコンソールケーブルを接続し、リブート時にコンソールメッセージを受信できるようにラップトップに再接続します。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
   c. 電源を接続します。電源が復旧するとすぐに、コントローラーはLOADERプロンプトを起動します。
6. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

7. コマンドを使用して、現在の時刻をGMTで設定し `set time hh:mm:ss`ます。現在のGMTはパートナーノードから「date -u」コマンドで取得できます。
8. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

9. 電源装置に電源コードを接続します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

次の手順

障害のあるASA A70またはASA A90コントローラを交換した後は、"システム設定の復元" 。

システム構成のリストアと確認（**ASA A70**および**ASA A90**）

コントローラのHA構成がアクティブで、ASA A70またはASA A90ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

システムをサービス状態に戻す前に、HA 構成設定とディスク リストを確認してください。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

2. 「*Continue with boot？*」と表示されたら、と入力します `y`。

   「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

3. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

4. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
5. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

6. コントローラモジュールの表示されたシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、 `HA`コントローラーモジュールの状態:

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

7. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

8. アダプタがすべてのディスクへのパスをリストしていることを確認します。 `storage show disk -p`

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

9. 保守モードを終了します :halt

コントローラのギブバック- **ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムが通常の運用を再開できるように、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

コントローラ交換後の処理- **ASA A70**と**ASA A90**

ASA A70 または ASA A90 システムのコントローラ交換を完了するには、まず NetApp Storage Encryption の設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品を NetApp に返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   ```
   network interface show -is-home false
   ```

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   ```
   network interface revert -vserver * -lif *
   ```

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- ASA A70およびASA A90

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、ASA A70またはASA A90システムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

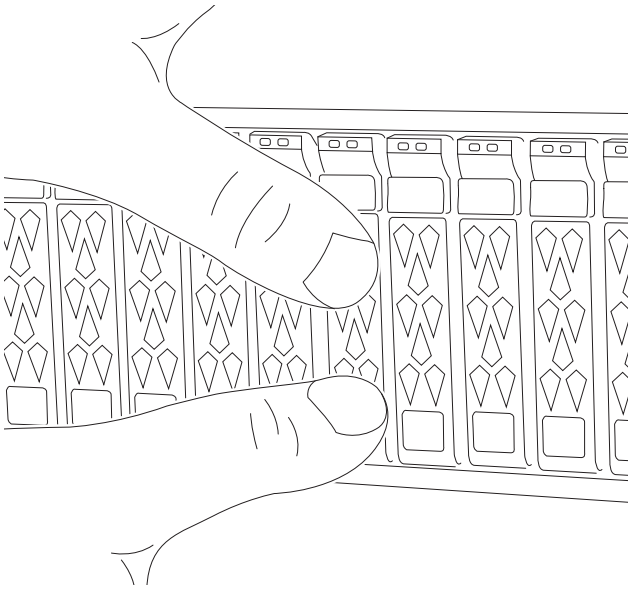
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

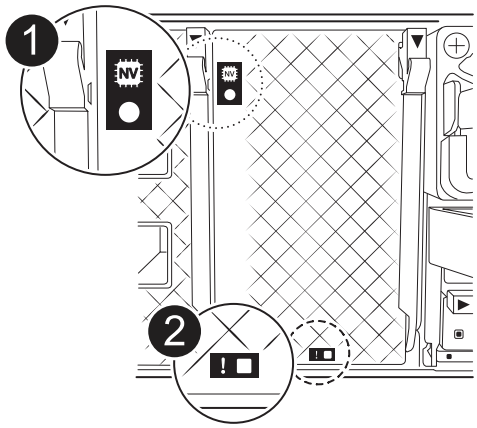
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

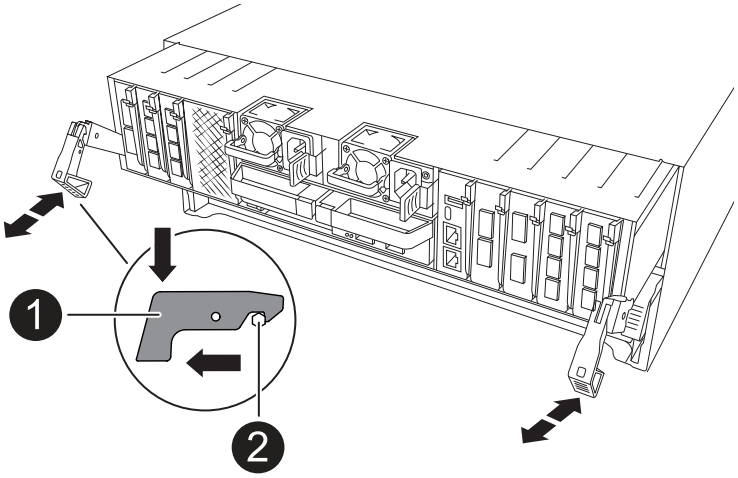
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

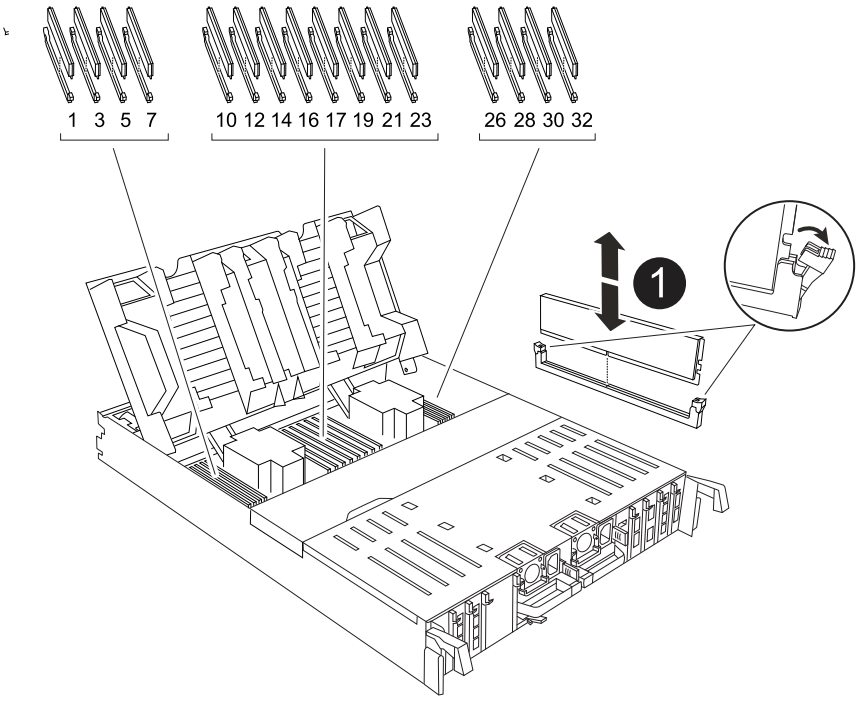
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
3. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、ターゲットDIMMを特定します。

   コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。

4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブの交換- ASA A70 and ASA A90

ドライブに障害が発生した場合やアップグレードが必要な場合は、ASA A70またはASA A90システムのドライブを交換します。このプロセスでは、障害が発生したドライブを特定して安全に取り外し、新しいドライブを取り付けてデータアクセスとシステムパフォーマンスを継続できるようにします。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールから「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、障害が発生したディスクドライブを特定してください。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  障害ドライブのリストにドライブが表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ディスクの交換方法は、ディスク ドライブの使用方法によって異なります。 SED認証が有効になっている場合は、 "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド" 。これらの手順では、SED を交換する前と交換した後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

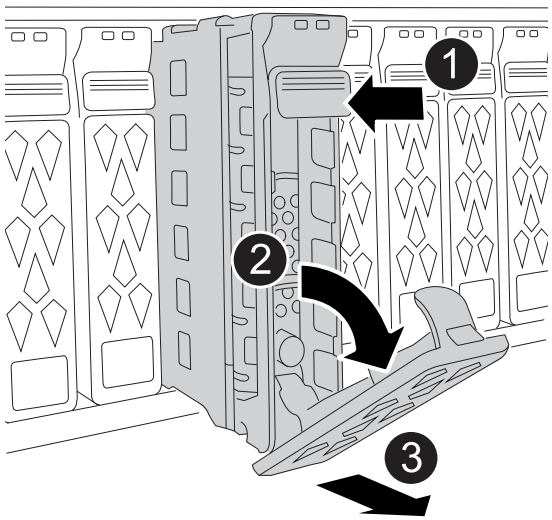
複数のディスクドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいディスクの存在を認識できるようにするために、障害が発生した各ディスクドライブを取り外してから交換用ディスクドライブを挿入するまで70秒待機する必要があります。

ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
3. 障害ドライブを物理的に特定します。
   - ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに出力されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害ドライブの警告（黄色）LEDが点灯します。
   - 障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、手順 3 ～ 7 を繰り返します。

9. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンモジュールの交換**- ASA A70**および**ASA A90**

ファンに障害が発生した場合、またはファンが効率的に動作していない場合は、ASA A70またはASA A90システムのファンモジュールを交換してください。これは、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

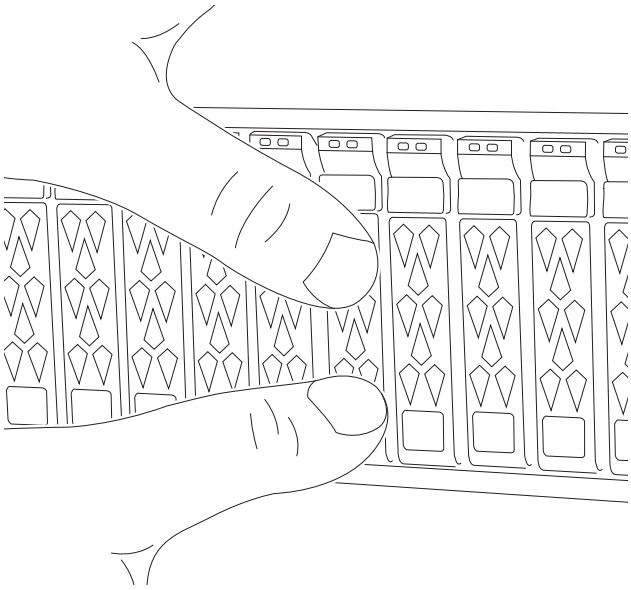
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

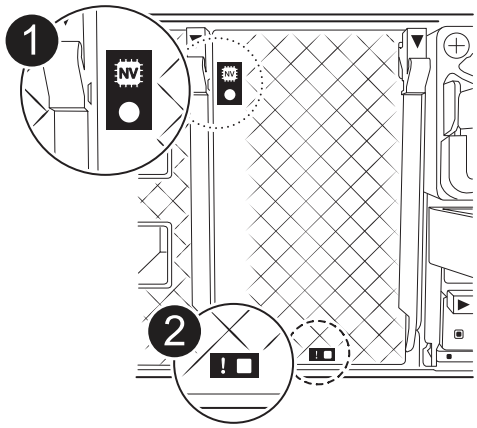
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

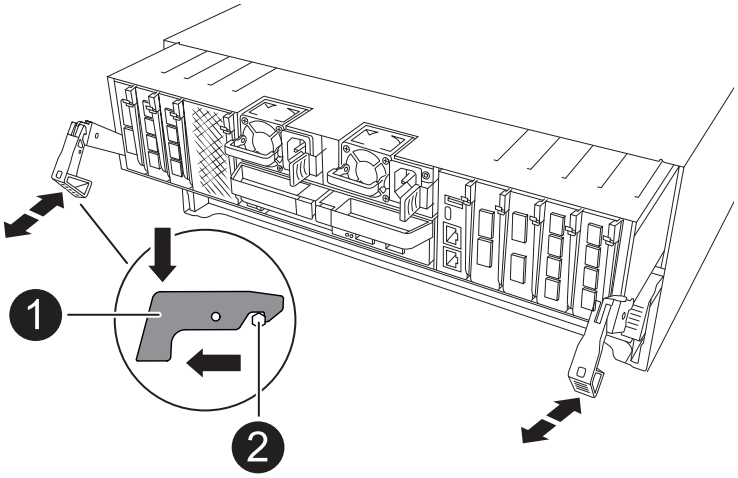
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

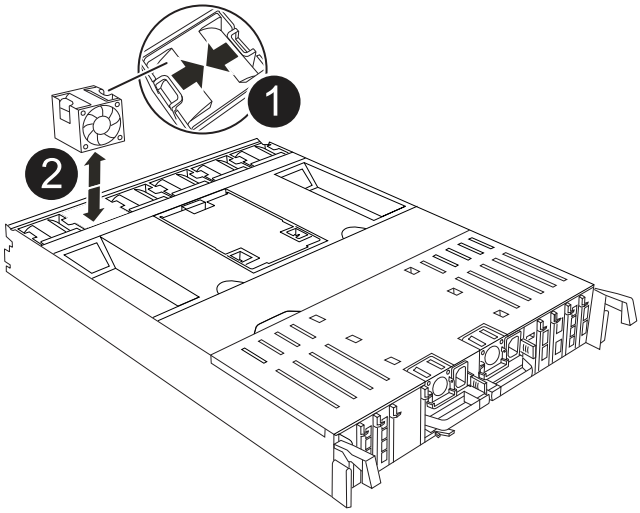
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

ステップ**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認します。
2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換**- ASA A70**および**ASA A90**

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 ASA A70 またはASA A90 システムのNVRAMを交換します。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラを数インチ引き抜いて電源を完全に切断すること、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換すること、ディスクを再割り当てすること、および障害のある部品をNetAppに返却することが含まれます。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

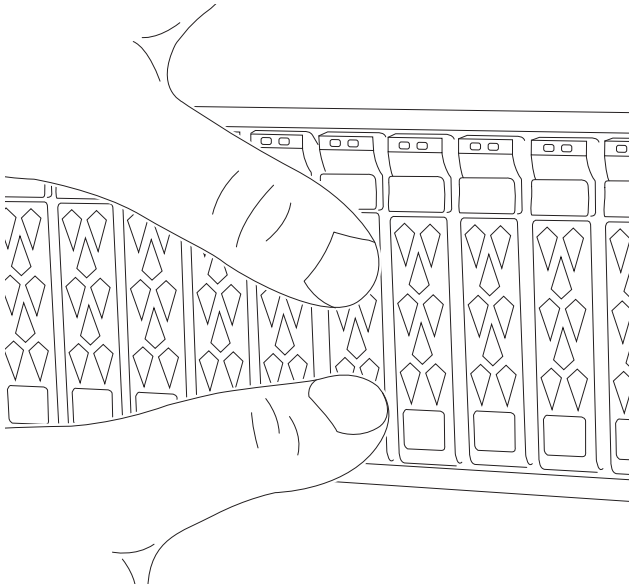
適切なオプションを使用して、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換します。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、シャーシのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



2. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. コントローラーの PSU を外します。

   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

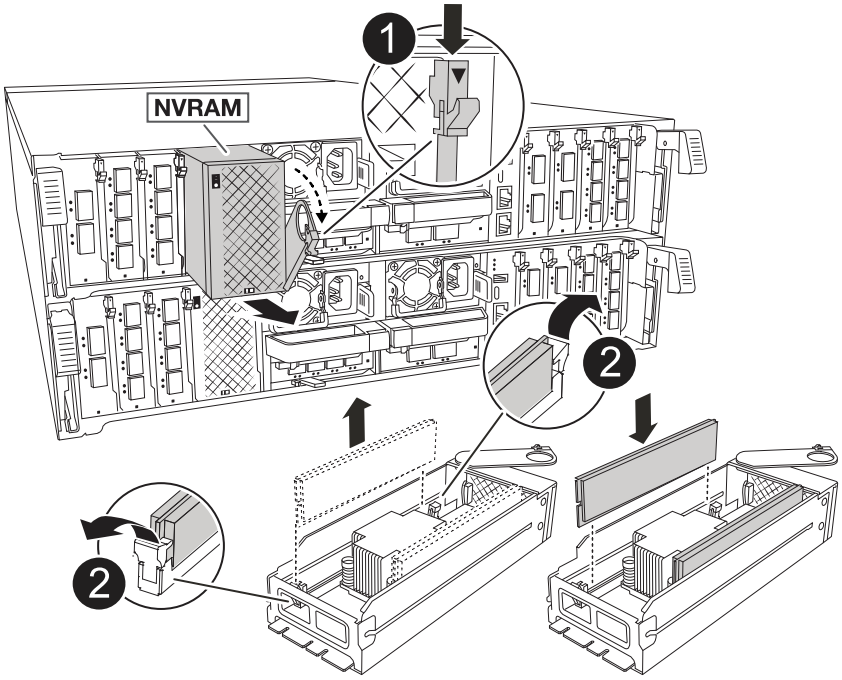
5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
7. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムラッチボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、障害のあるNVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

8. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
9. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
10. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。
    b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。
11. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
12. 電源装置に電源コードを接続します。

DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

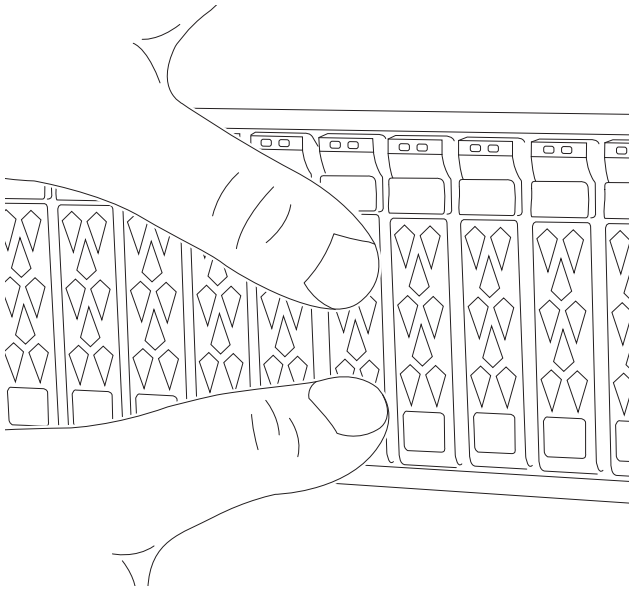
13. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



2. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. コントローラーの PSU を外します。

システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

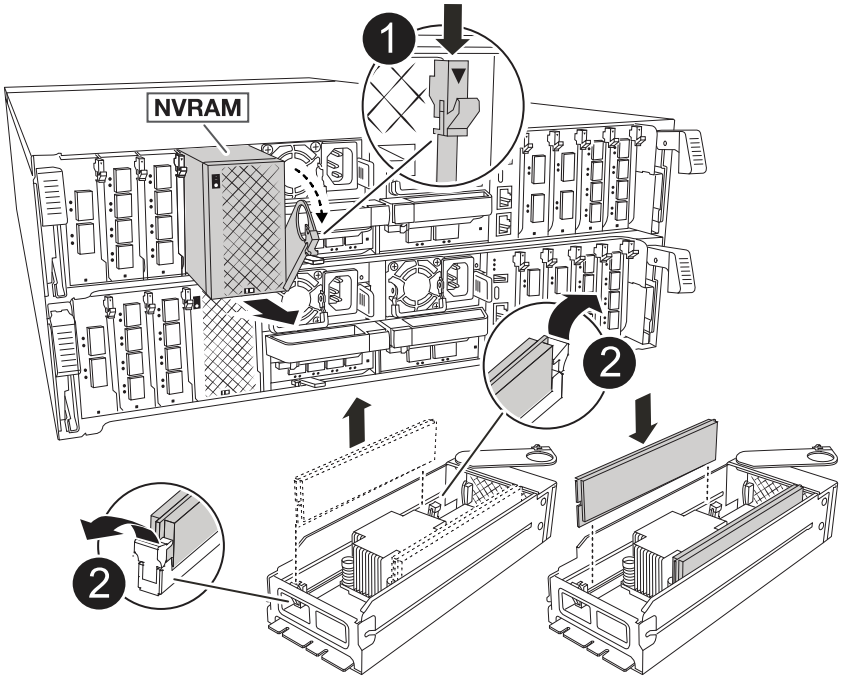
4. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
5. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
6. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

   a. カムボタンを押します。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

7. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
8. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

   NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

9. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
10. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
11. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
    a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
12. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
    a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

       コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

       コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

13. 電源装置に電源コードを接続します。

    DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

14. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順3：コントローラの状態を確認する

ディスクプールに接続されているコントローラのコントローラの状態は、コントローラのブート時に確認する必要があります。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（プロンプトが表示されている）の場合は *> 、メンテナンスモードを終了してLOADERプロンプトに移動します。*halt*
2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。
3. 交換用モジュールを使用したコントローラのコンソールに「Waiting for giveback…」メッセージが表示されるまで待ってから、正常なコントローラでシステムの状態を確認します。*storage failover show*

   コマンド出力に、コントローラの状態を示すメッセージが表示されます。

```
                                Takeover
Node           Partner          Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
<nodename>
               <nodename>-    true     Connected to <nodename>-P2-3-178.
               P2-3-178                 Waiting for cluster applications
to
                                        come online on the local node.
AFF-A90-NBC-P2-3-178
               <nodename>-    true     Connected to <nodename>-P2-3-177,
               P2-3-177                 Partial giveback
2 entries were displayed.
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。*storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*

      コントローラはストレージプールを再接続し、ブートを完了します。

      システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

5. すべてのディスクが表示されることを確認します。 `storage disk show`

```
::> storage disk show
                     Usable           Disk    Container   Container
Disk                   Size Shelf Bay Type    Type        Name
---------------- ---------- ----- --- ------- ----------- ---------
1.0.0                3.49TB     0   0 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.1                3.49TB     0   1 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.2                3.49TB     0   2 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.3                3.49TB     0   3 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1
1.0.4                3.49TB     0   4 SSD-NVM aggregate   pod_NVME_SSD_1

[...]
48 entries were displayed.
```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われ始めたときや障害が発生したときに交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。- 障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupport で自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに切り替えます。LOADER プロンプトは、FRU を交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

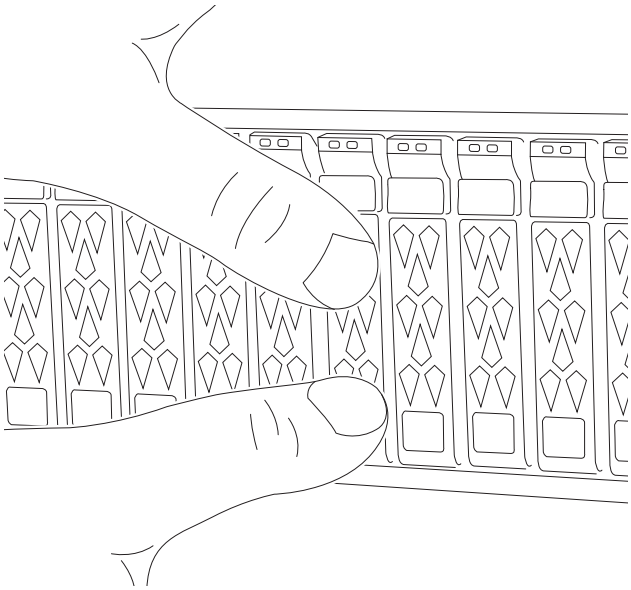
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
      - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

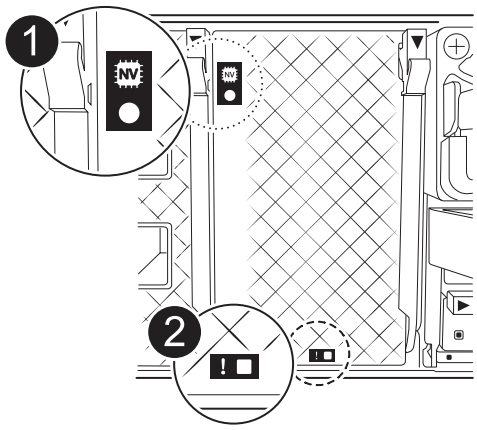
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

  - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
  - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

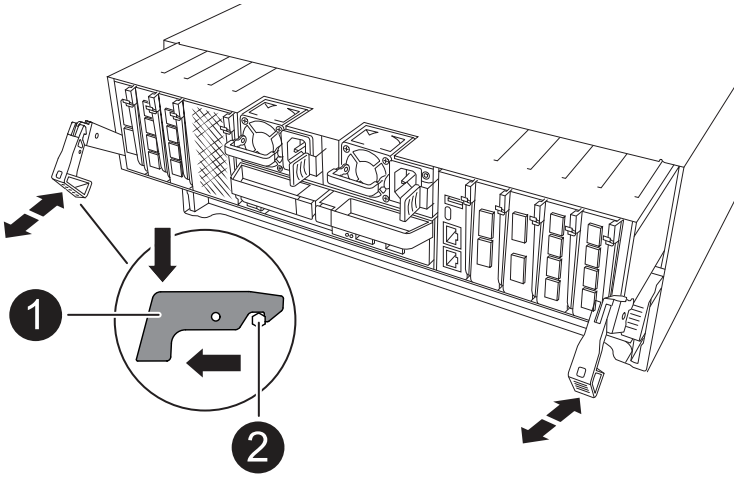
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

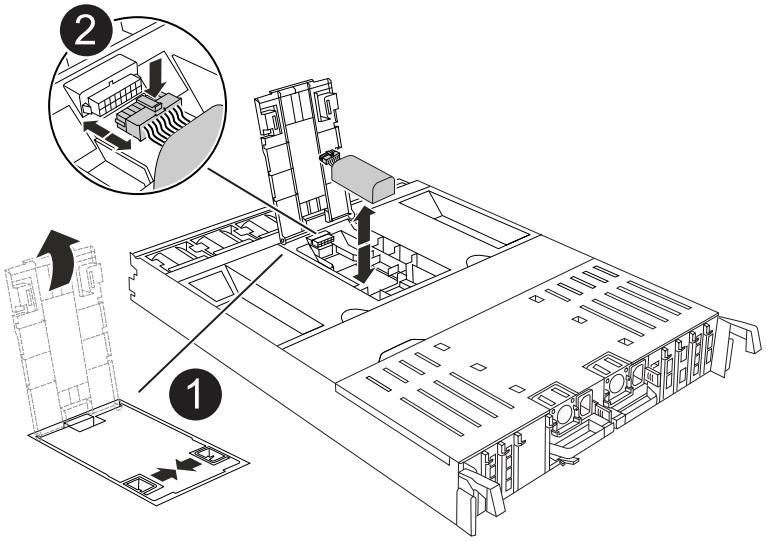
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの追加と交換- ASA A70およびASA A90の概要

ASA A70およびASA A90システムは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換できるため、ネットワーク接続とパフォーマンスが向上します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処

する場合に不可欠です。

ASA A70またはASA A90ストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

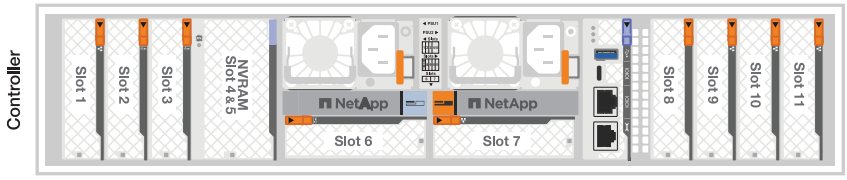
  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1が実行されている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号**I/O**スロットバンゴウ

次の図に示すように、ASA A70およびASA A90コントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加**- ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットが完全に装着されている場合は、 ASA A70 およびASA A90 ストレージ システムに I/O モジュールを追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが2つあり、各コントローラに1つずつあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**ASA A70**および**ASA A90**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、ASA A70またはASA A90ストレージ システム内のEthernet I/Oモジュールをホット スワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

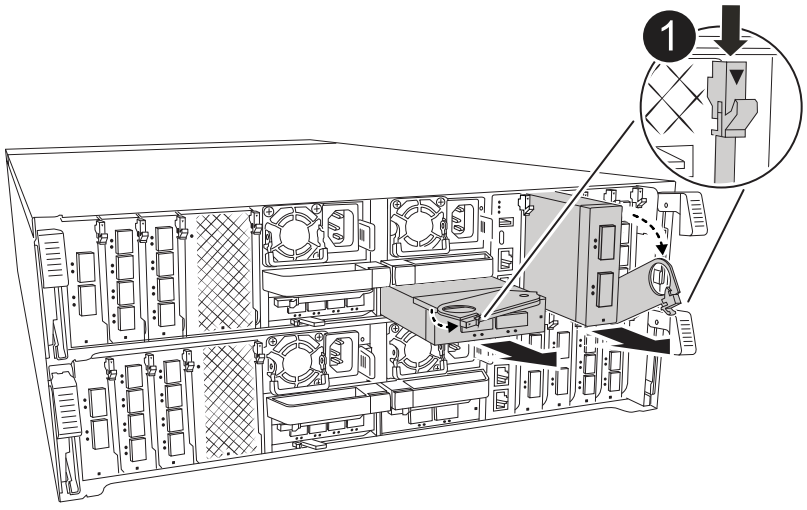
ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールを交換する

故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：
   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します： `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。 `storage failover modify -node local -auto -giveback` *`true`*
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換- ASA A70およびASA A90

ASA A70またはASA A90システムのI/Oモジュールに障害が発生した場合や、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、I/Oモジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したI/Oモジュールの交換、コントローラのリブート、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

この手順は、ストレージ システムでサポートされているすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

手順

I/Oモジュールを交換するには、コントローラモジュール内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

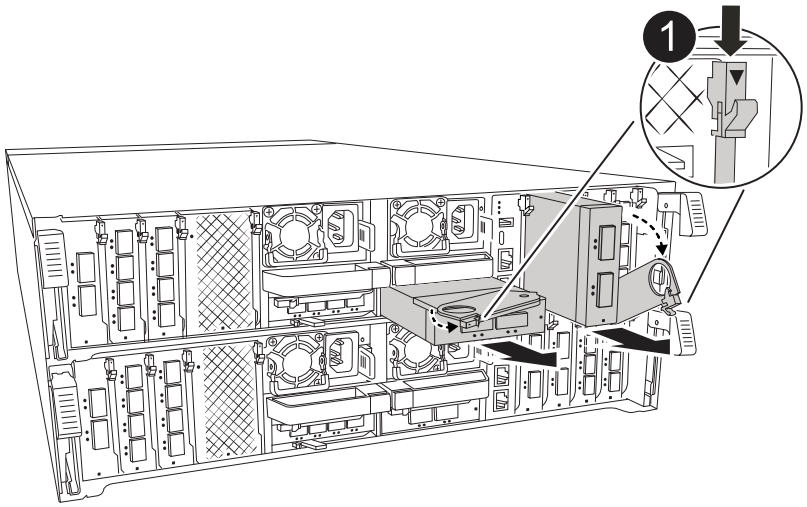
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチDOをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

5. I/O モジュールを脇へ置きます。
6. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. I/Oモジュールをケーブル接続します。
8. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
9. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

```
bye
```

障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ - ASA A70 およびASA A90

ASA A70またはASA A90システムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力をシステムに供給し続けるようにします。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

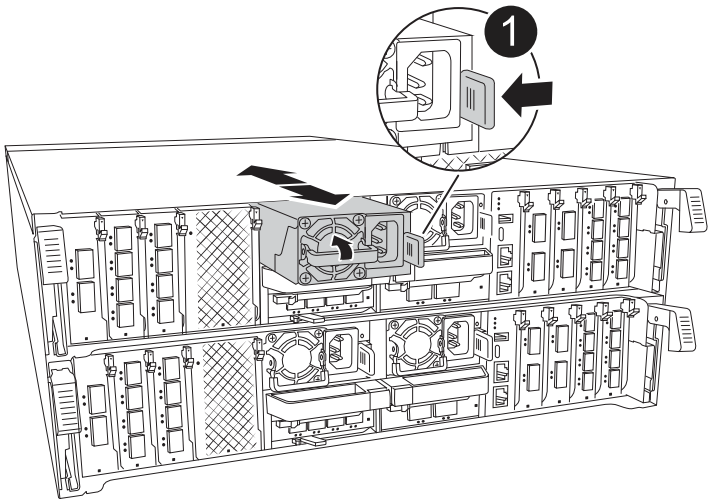
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

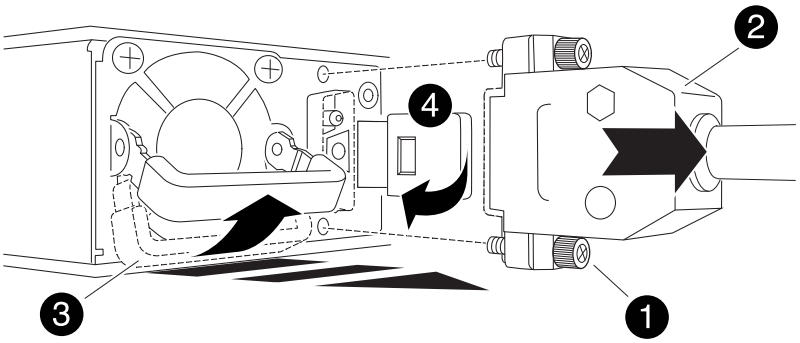
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA A70**および**ASA A90**

ASA A70またはASA A90システムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれる）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

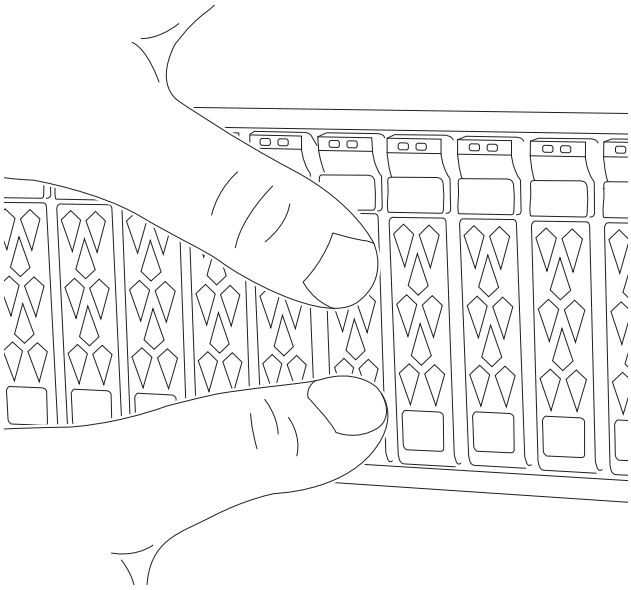
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



2. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

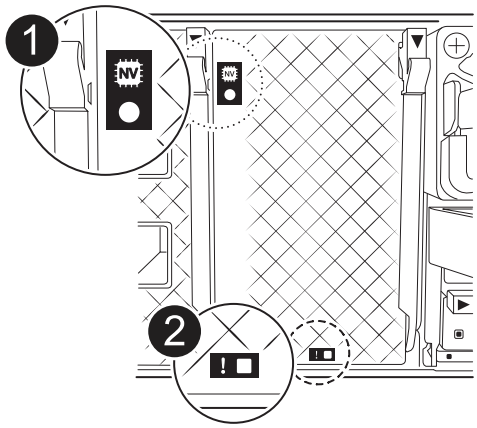
   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

3. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

   - NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
   - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
5. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。

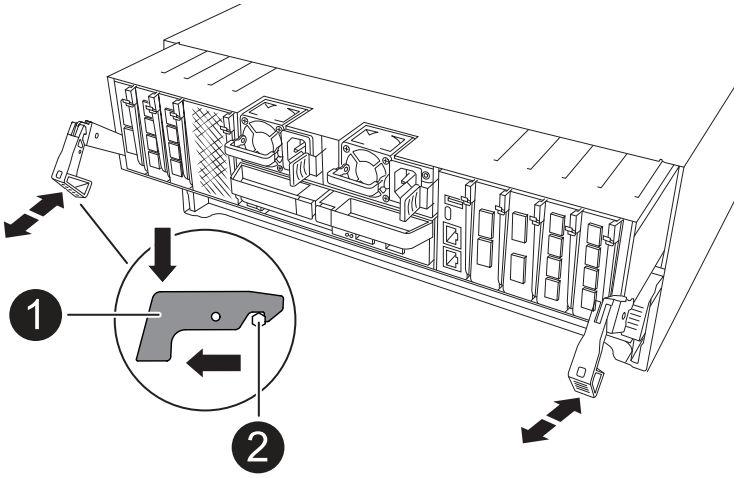
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

7. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
8. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

9. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

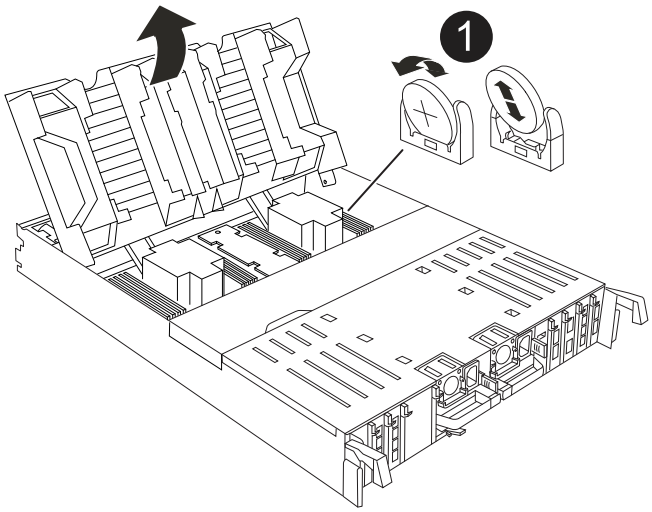
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

   ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

   リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。

   DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブ

ロックを再接続します。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTC バッテリを交換し、コントローラを挿入し、最初の BIOS リセットのために電源を入れると、次のエラー メッセージが表示されます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
```

```
RTC power failure error
```

これらのメッセージは予期されたものであり、この手順を続行できます。

手順

1. 正常なコントローラの日付と時刻を `cluster date show`指示。 + システムがブートメニューで停止した場合は、 `Reboot node`プロンプトが表示されたら_y_と応答し、_Ctrl-C_を押してLOADERを起動します。
   a. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。
   b. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   c. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
2. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
3. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュール（**ASA A70 and ASA A90**）を交換してください

ASA A70またはASA A90システムのシステム管理モジュールが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- この手順では次の用語を使用します。
  - 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作している必要があります。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできる必要があります。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

スロット8のコントローラの背面にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボードコンポーネントと外部管理用のポートが搭載されています。障害のあるシステム管理モジュールを交換する場合、またはブートメディアを交換する場合は、ターゲットコントローラをシャットダウンする必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

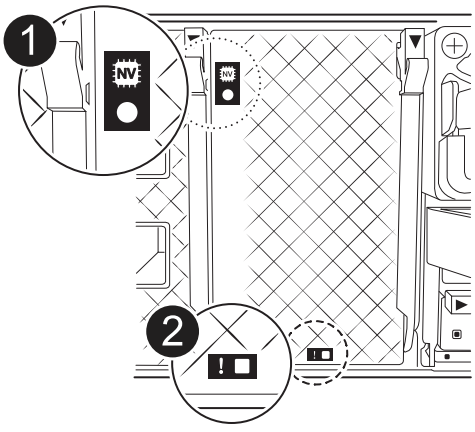
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

ステップ**2:** システム管理モジュールを交換する

障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



1	NVRAMステータスLED

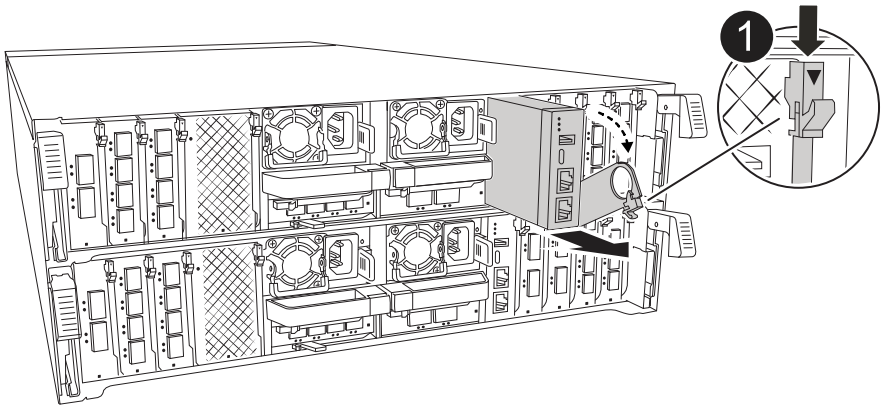
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. コントローラーの PSU を外します。

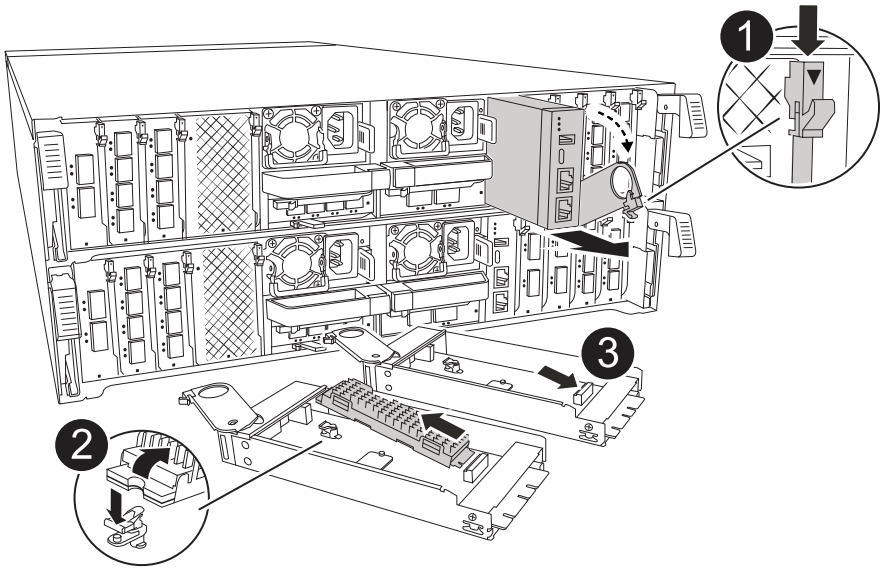
   システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

4. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ～ 4 インチ引き出します。
5. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
6. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

7. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。
   b. カムレバーを完全に下に回転させます。
   c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。
   d. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
8. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。ブートメディアが少し上に回転します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

c. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

i. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

ii. ロックボタンが固定されるまでブートメディアを下に回転させます。必要に応じて、青色のロックを押します。

9. システム管理モジュールを取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

10. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

11. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

12. 電源装置に電源コードを接続します。

DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

13. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

手順

1. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
2. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 自動ギブバックを復元する:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. AutoSupportメンテナンス ウィンドウがトリガーされた場合は、それを終了します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順**4**：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノード用の新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA A20、ASA A30、およびASA A50システム

ハードウェアメンテナンスの概要**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、ASA A20、ASA A30、およびASA A50システムが、すでにONTAP環境にストレージノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA A20、ASA A30、およびASA A50ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"NVハツテリ"	不揮発性メモリ（NV）バッテリは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換ワークフロー- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A30、ASA A20、またはASA A50ストレージシステムのブートメディアの交換を開始します。まず、交換要件を確認し、障害のあるコントローラのシャットダウン、ブートメディアの交換、ブートメディアへのイメージのリストア、システム機能の確認を行います。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアを障害コントローラから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

正常なコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

ブートメディアの交換要件- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件と考慮事項を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0M (レンチ) ポートが正常に動作していることを確認すること、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。

◦ 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"障害のあるコントローラをシャットダウン"

コントローラをシャットダウンしてブートメディアを交換します（**ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**）。

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、ブートメディアの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

ブートメディアの交換- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用のブートメディアのインストール、そしてコントローラモジュールの再インストールを行います。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

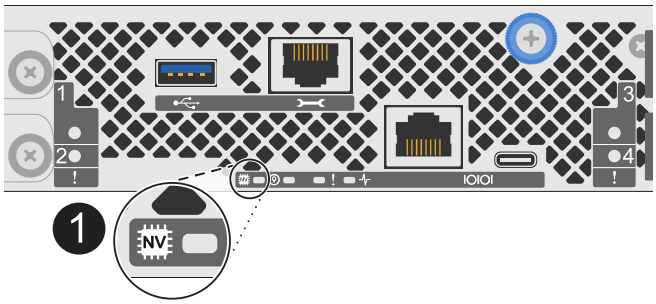
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

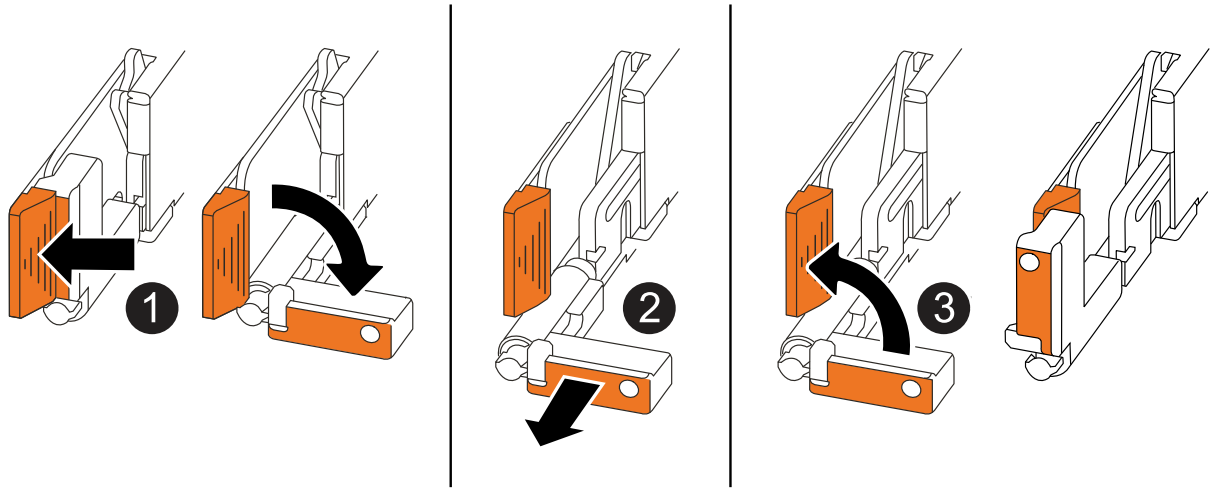
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

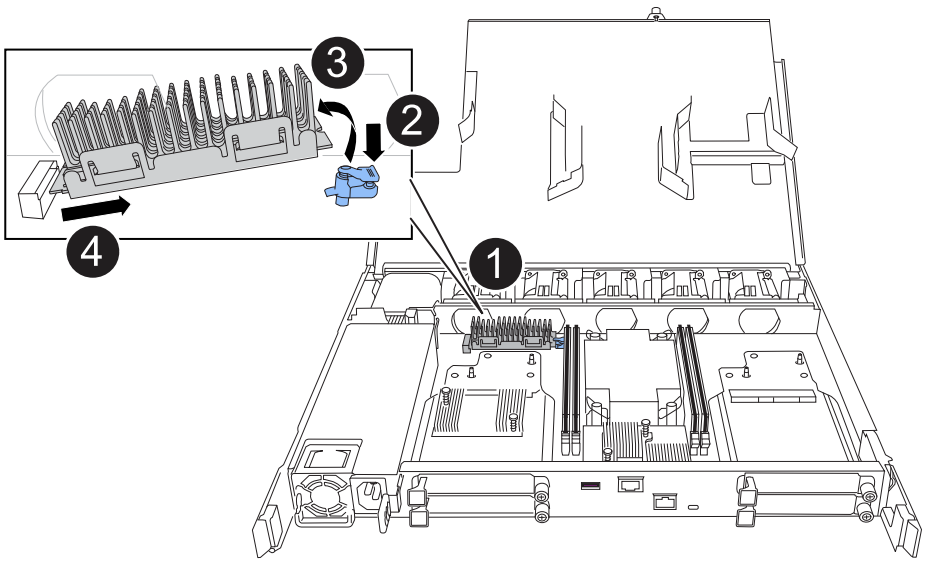
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

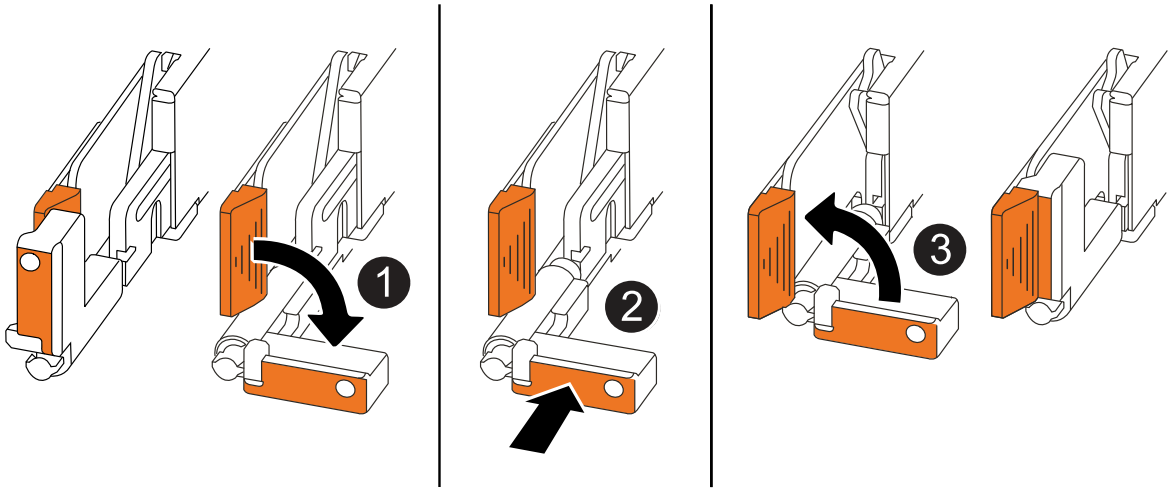
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

コントローラをシャーシに完全に装着すると、Loaderプロンプトが表示されます。パートナーコントローラから電力を取得します。

a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

5. 障害のあるコントローラのPSUに電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

損傷したブートメディアを物理的に交換した後、 "パートナーノードからONTAPイメージをリストアする" 。

ブートメディア（**ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**）に**ONTAP**イメージをリストアします。

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、正常なノードから構成をリストアできます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

```
boot_recovery -partner
```

画面に次のメッセージが表示されます。

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障した部品を**NetApp**（**ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**）に返却します。

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのコンポーネントに障害が発

生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのシャーシの交換を開始するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、シャーシの交換、およびシステム動作の確認を行います。

1. "シャーシの交換要件の確認"
シャーシを交換するための要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
シャーシのメンテナンスを実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3. "シャーシを交換してください"
ドライブとドライブ ブランク、コントローラ (電源装置付き)、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換して、シャーシを交換します。

4. "シャーシ交換後の処理"
シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

シャーシの交換要件- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、正しい交換用シャーシと必要なツールがあることを確認することが含まれます。

次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

考慮事項

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。
- シャーシの交換手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ドライブ、ドライブブランク、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"コントローラをシャットダウン"。

シャーシを交換するためのコントローラのシャットダウン（**ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**）

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換- **ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのシャーシを交換します。交換プロセスには、コントローラーの取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再インストールが含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 1 ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

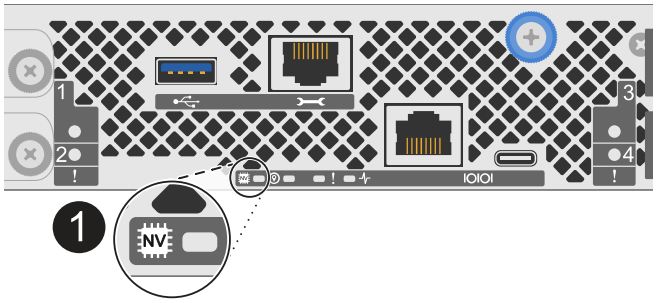
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

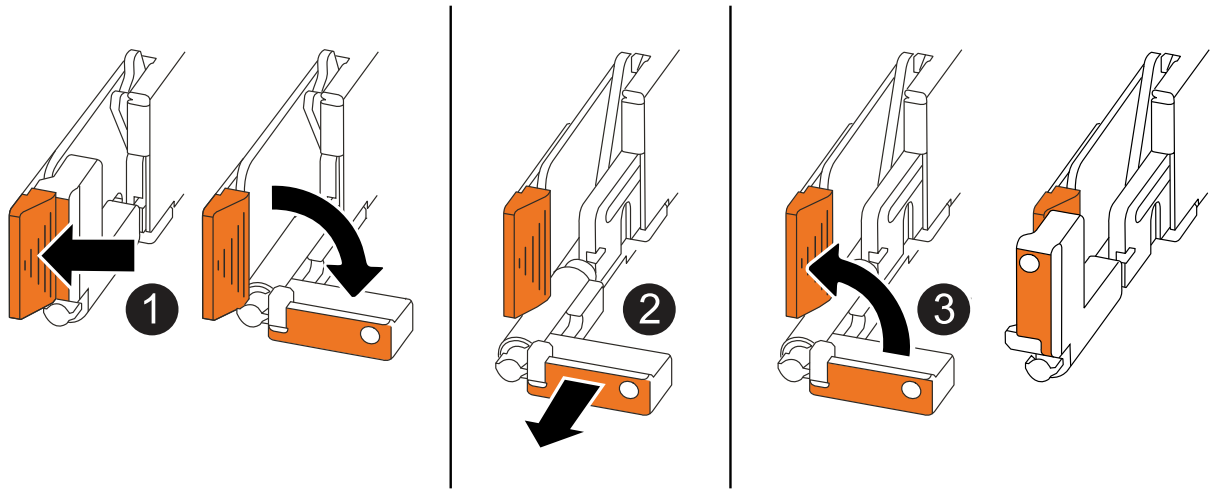
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

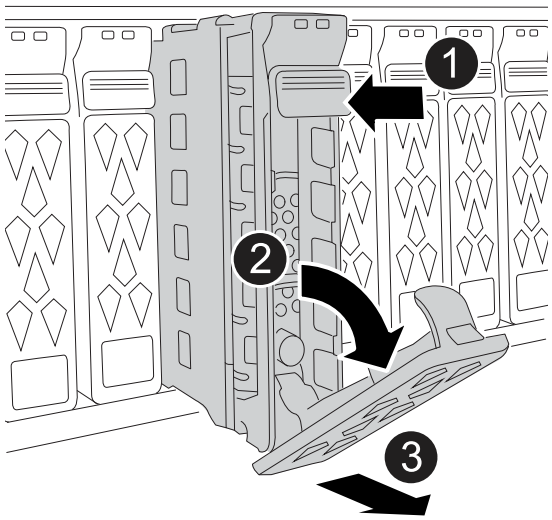
4. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

手順**2**：障害のあるシャーシからドライブを取り外す

障害のあるシャーシからすべてのドライブとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブとドライブブランクを取り外します。

   交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、各ドライブとドライブダミーを取り外したドライブベイを記録しておいてください。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

3. 静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを置きます。

手順**2**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、ドライブ、ドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

   この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

   ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

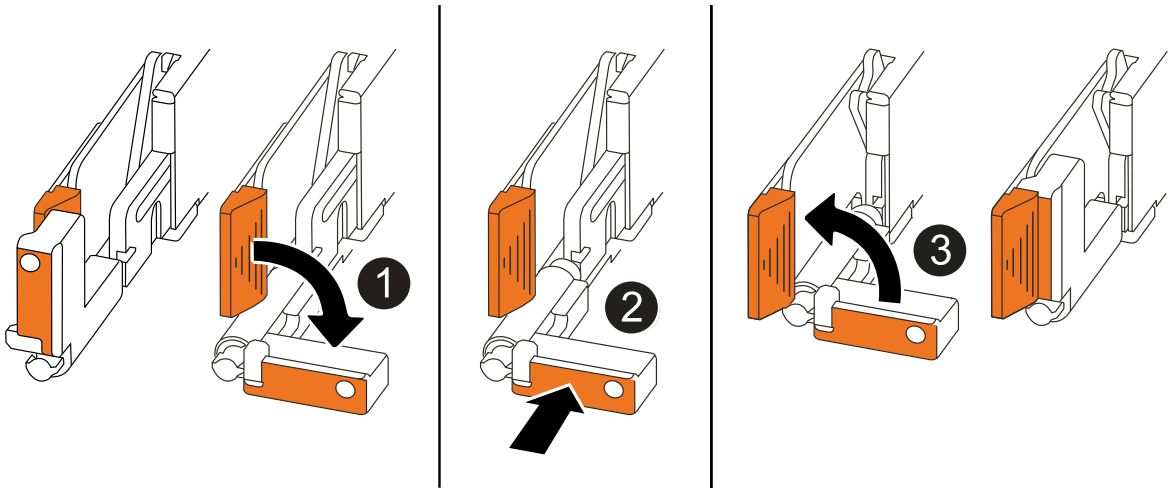
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**4:** コントローラとドライブをインストールする

コントローラーとドライブを交換用シャーシにインストールし、コントローラーを再起動します。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



1	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
   a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
   b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   c. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
4. 障害のあるシャーシから取り外したドライブとドライブブランクを交換用シャーシに取り付けます。

   ドライブとドライブダミーは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
b. ドライブが止まるまでそっと押します。
c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

d. 残りのドライブについても同じ手順を繰り返します。

5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

   電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

   ```
   boot_ontap
   ```

8. AutoSupportを再びオンにする：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

シャーシ交換後の処理**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、ASA A20、ASA A30、およびASA A50シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシのHA状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表示します。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      `ha-config modify chassis HA-state`

   ha-stateの値は_ha_である必要があります。ha-stateには、次のいずれかの値を指定できます。***ha***mcc（ASAではサポートされていません）

   a. 設定が変更されたことを確認します。

      `ha-config show`

3. 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのコントローラを交換するには、まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1. "コントローラの交換要件を確認"

コントローラーを交換するための要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **ASA A20**、**ASA A30**、**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認しておく必要があります。

要件

- すべてのシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

- この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。

次の手順

障害のあるコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**ASA A20**、**ASA A30**、**ASA A50**）。

ASA A20、ASA A30、またはASA A50ストレージシステムの障害のあるコントローラを

シャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラを交換してください- **ASA A20**、**ASA A30**、**ASA A50**

ハードウェア障害の必要が生じた場合は、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのコントローラを交換します。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

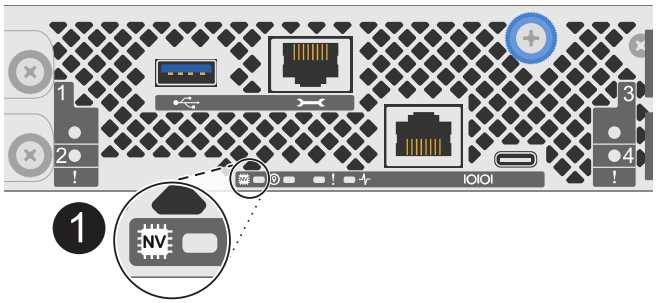
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

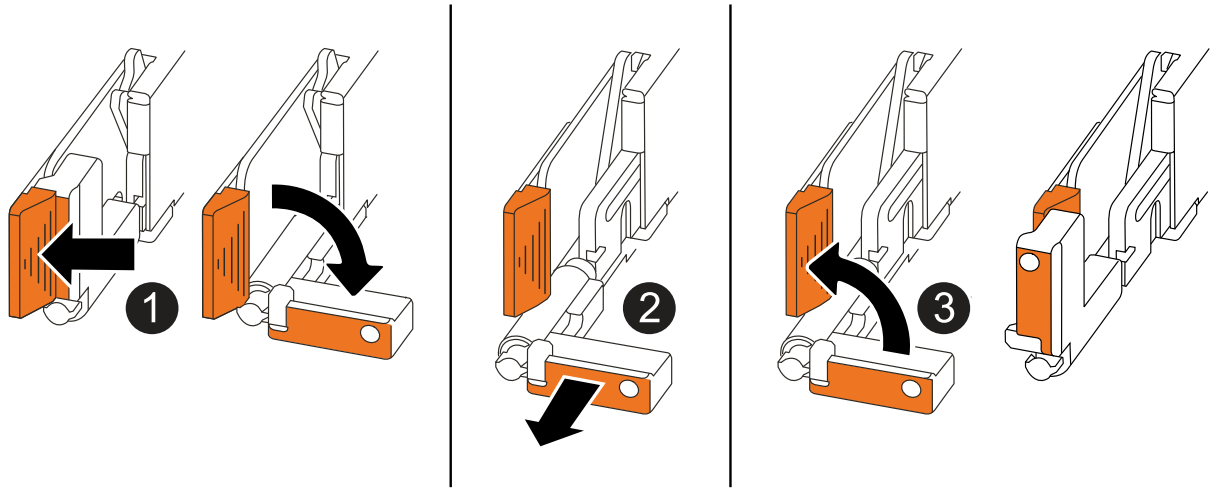
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置（PSU）を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

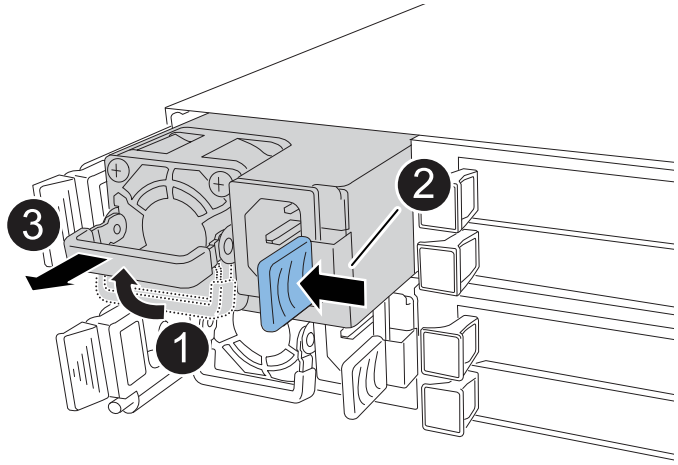
   PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション**1**：**AC PSU**を移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション**2**：**DC PSU**を移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

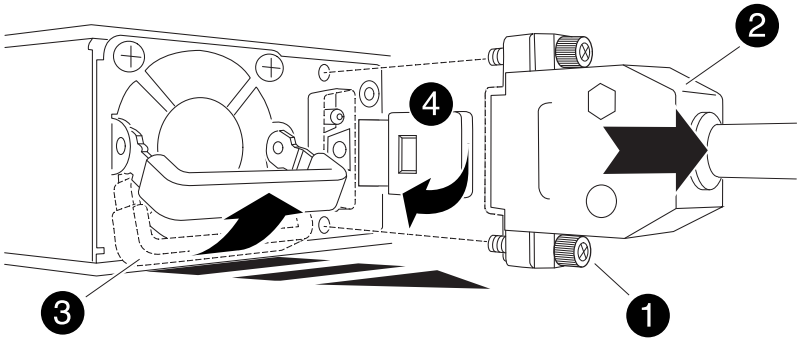
1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

   PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

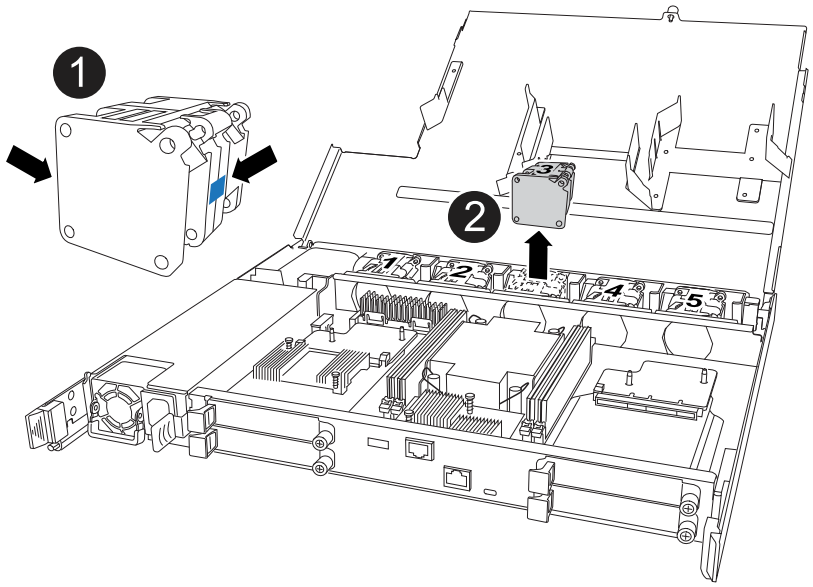
   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



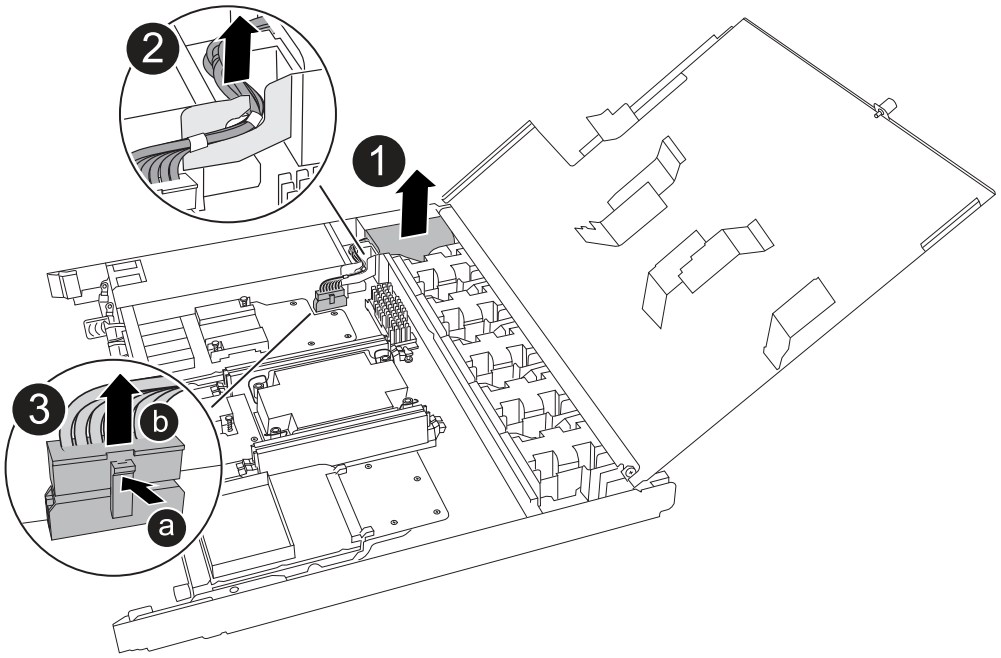
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

2. NVバッテリを交換用コントローラに取り付けます。
   a. 配線コネクタをソケットに接続します。
   b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   c. NVバッテリをコンパートメントにセットします。

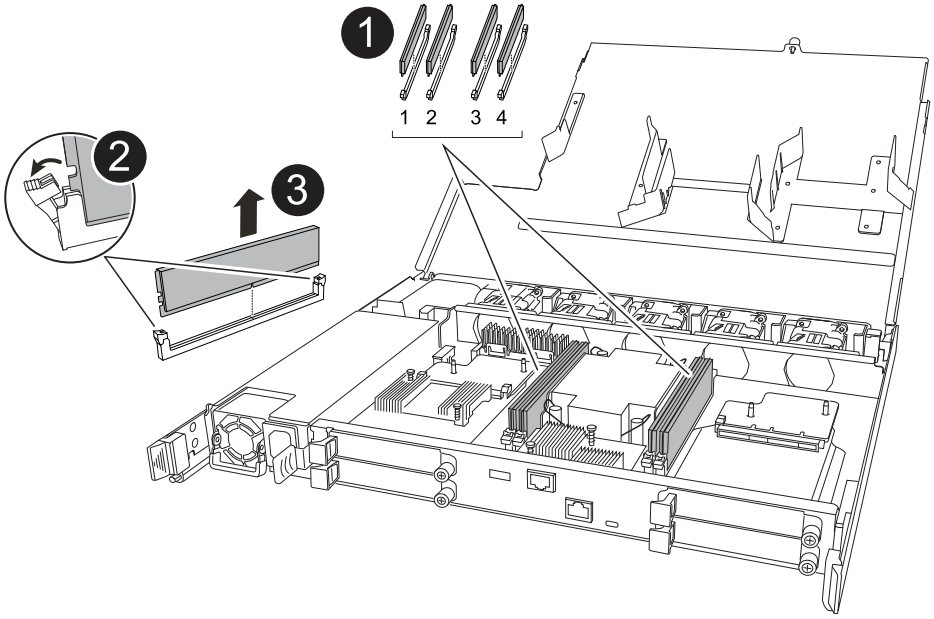
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラに移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• DIMMを交換用コントローラに正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

   a. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   b. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

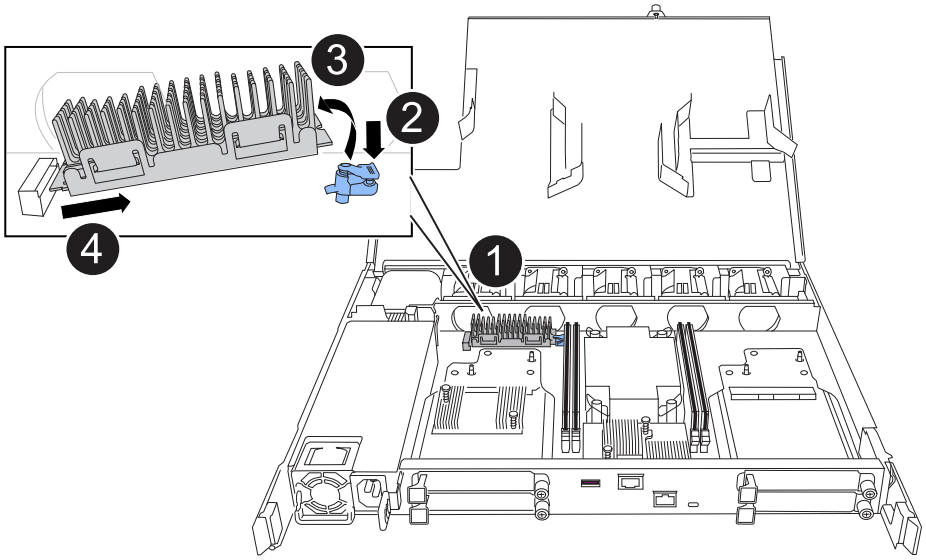
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   b. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**7**：**I/O**モジュールを移動する

I/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

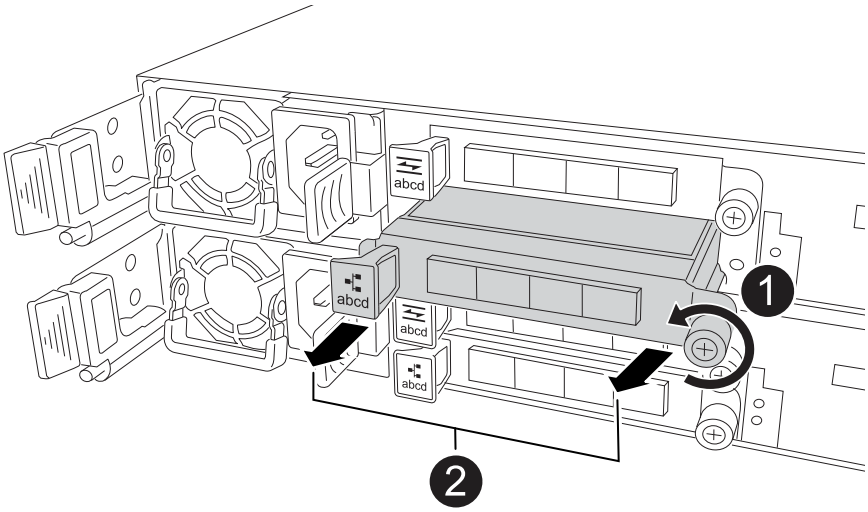
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

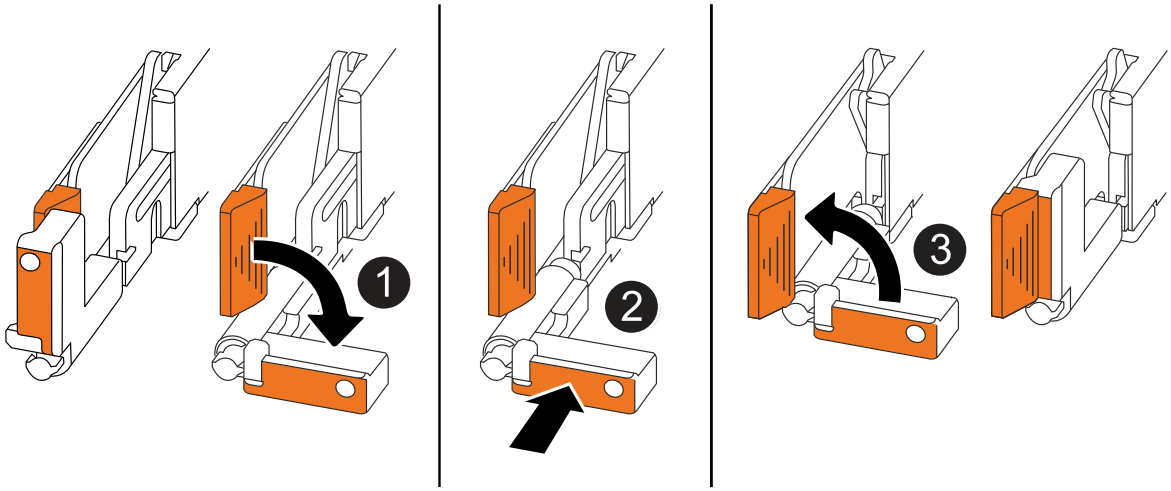
   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

手順**8**：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

   コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

   a. コントローラの日時を表示します。

      ```
      show date
      ```

      時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

   b. 現在の時刻をGMTで設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      現在のGMTは正常なノードから取得できます。

      ```
      date -u
      ```

   c. 現在の日付をGMTで設定します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   現在のGMTは正常なノードから取得できます。+
   `date -u`

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるコントローラを交換したら、を行う必要があり"システム設定の復元"ます。

ASA A20、ASA A30、またはASA A50のストレージシステムでコントローラのHA構成がアクティブで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります `HA`。

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA`ます。

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

手順**2**：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

```
storage show disk -p
```

問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。

```
halt
```

次の手順

システム構成を復元して確認したら、を実行する必要があり"コントローラをギブバック"ます。

コントローラのギブバック- **ASA A20**、**ASA A30**、**ASA A50**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムが通常の操作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なし、オンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化、または外部キー マネージャー (EKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。

b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

> クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部キー管理機能（**EKM**）

暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`してオプションを選択します `11。
2. これらの質問が表示された場合は、または `n`必要に応じて回答し `y`ます。

   /cfcard/kmip/certs/client.crtファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/certs/client.keyファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピーがありますか？ {y/n}

   KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

   KMIPポートを知っていますか？ {y/n}

   > 問題がある場合はにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

3. 次の情報を入力します。
   - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
   - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
   - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
   - KMIPサーバのIPアドレス
   - KMIPサーバのポート

4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに移行したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **ASA A20**、**ASA A30**、**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのコントローラの交換を完了するには、まずNetApp Storage Encryption 構成を復元し (必要な場合)、新しいコントローラに必要なライセンスをインストールします。次に、論理インターフェイス (LIF) がホーム ポートにレポートしていることを確認し、クラスターのヘルス チェックを実行します。最後に、新しいコントローラのシリアル番号を登録し、故障した部品をNetAppに返送します。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認し、シリアル番号を登録し、クラスタの健全性を確認する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

過剰な修正可能または修正不可能なメモリ エラーが検出された場合は、 ASA A20、ASA A30、またはASA A50 ストレージ システム内の DIMM を交換してください。この

ようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

作業を開始する前に

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正しく動作していることを確認します。動作していない場合は、作業を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。"
- 障害が発生したFRUコンポーネントを、プロバイダから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

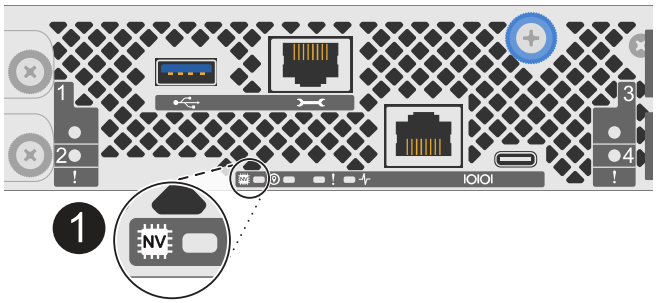
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

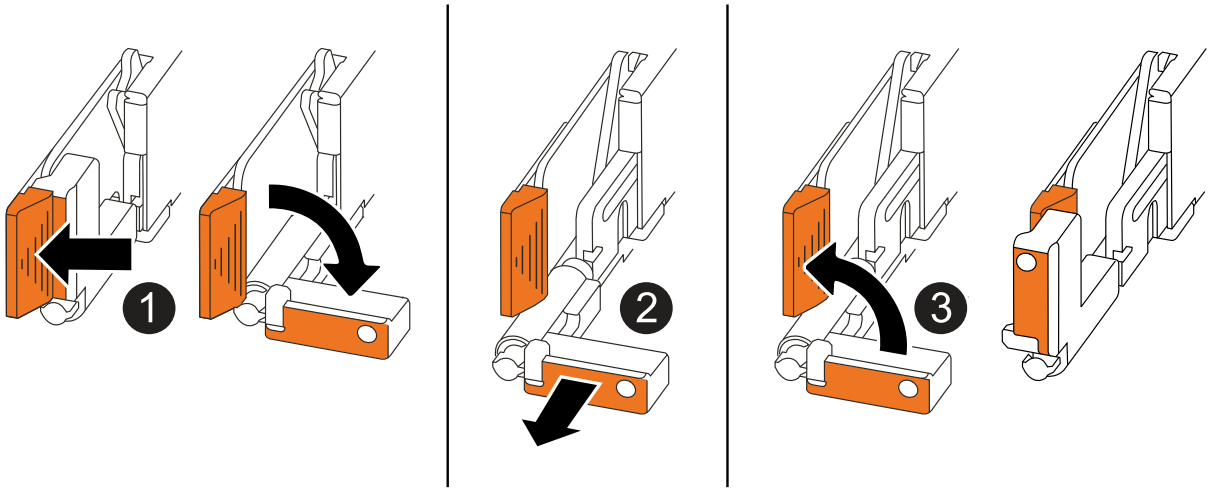
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

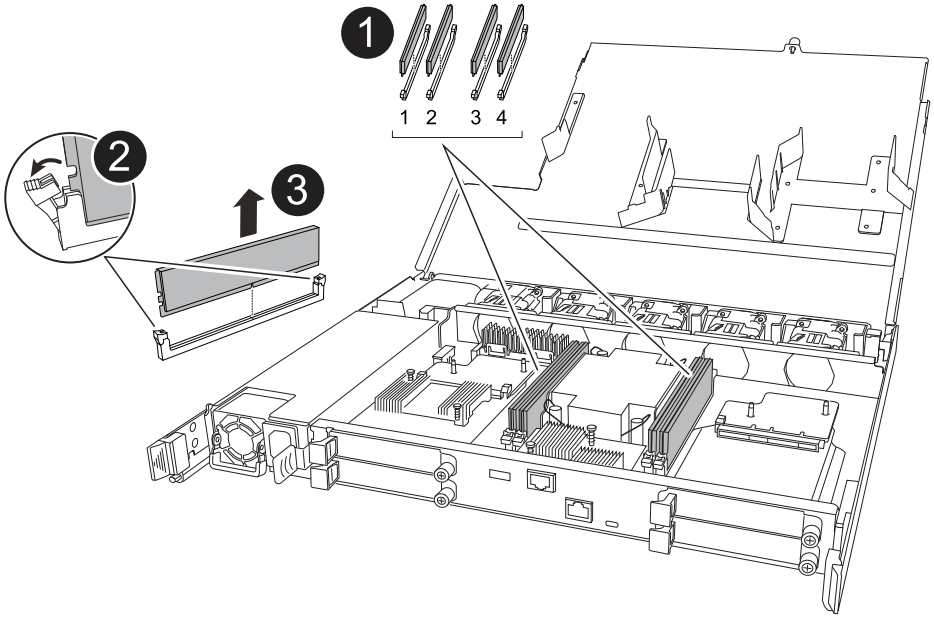
DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。

> DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "NetApp Hardware Universe"。

3. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

4. 交換用DIMMを取り付けます。

   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

   b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

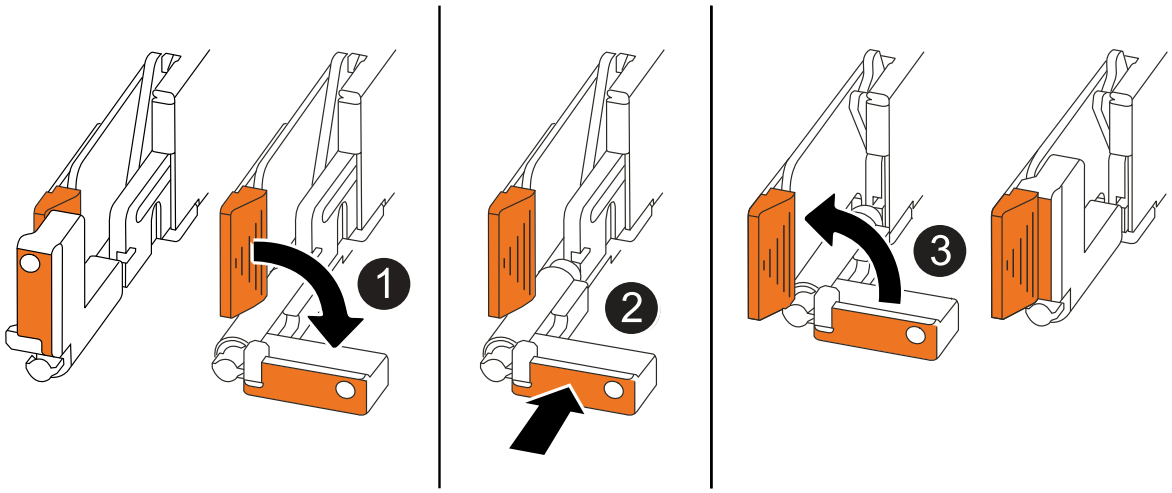
b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

> コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

> 交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ドライブの交換**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 ASA A20、ASA A30、またはASA A50 ストレージ システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的

なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- 自己暗号化ドライブ（SED）認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

  ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

  "CLI での NetApp Encryption の概要"

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににアクセスする必要が "ネットアップサポート"あります。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

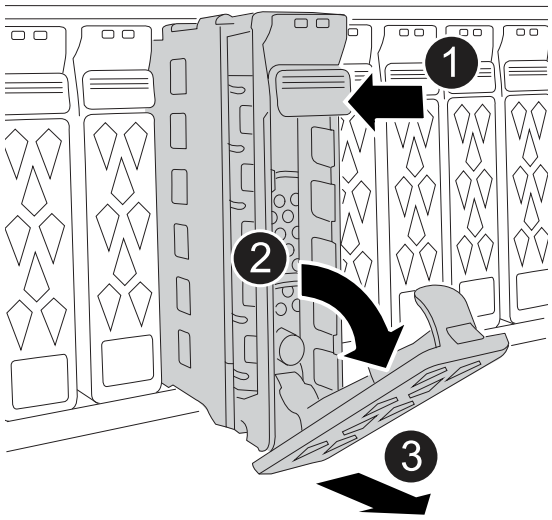
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
3. 障害ドライブを物理的に特定します。
   - ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに出力されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害ドライブの警告（黄色）LEDが点灯します。
   - 障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。
4. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、手順 3 ～ 7 を繰り返します。
9. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンモジュールの交換- ASA A20、ASA A30、およびASA A50

ファンが故障したり、効率的に動作していない場合は、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があるため、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのファン モジュールを交換してください。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再インストール、および故障した部品のNetAppへの返送が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケ

ーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

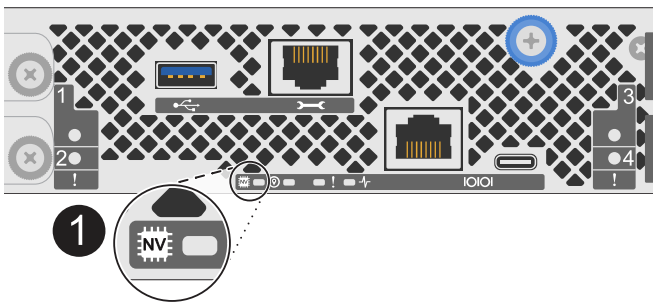
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

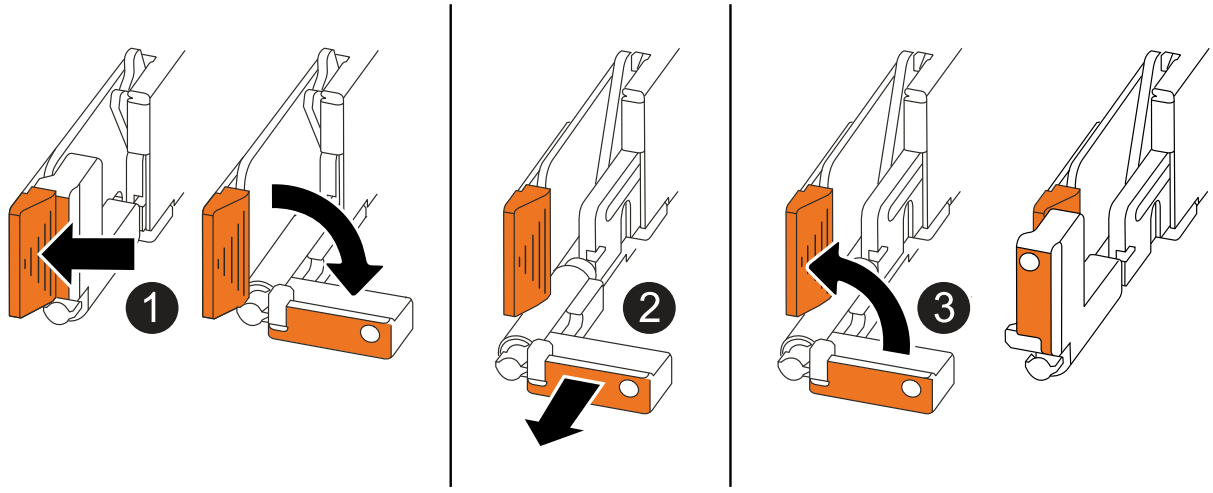
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

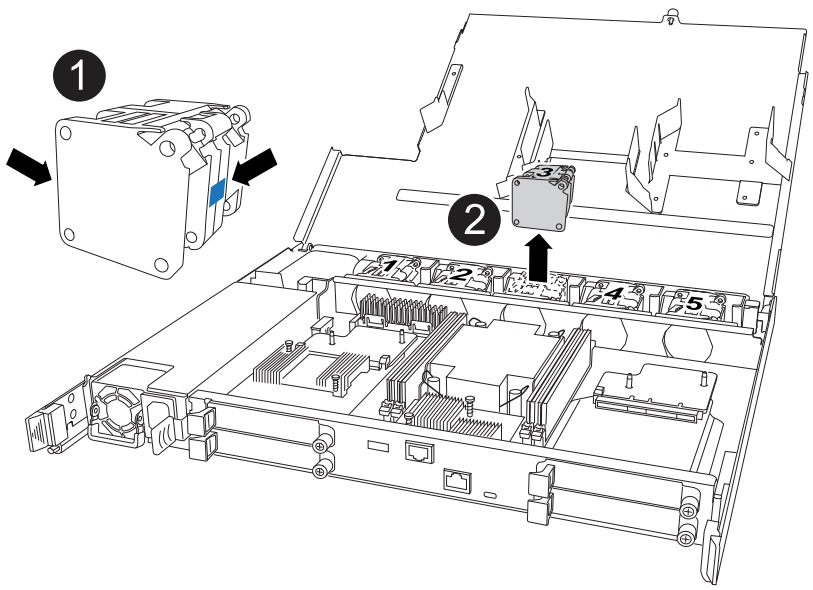
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンを取り外して新しいファンに交換します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

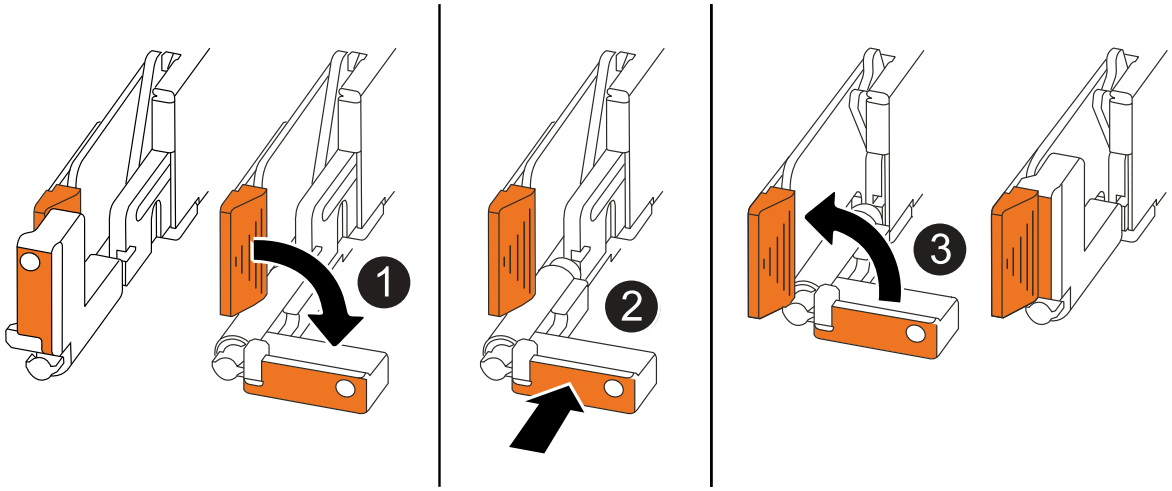
3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/O モジュールのメンテナンスの概要 - ASA A20、 ASA A30、およびASA A50

ASA A20、 ASA A30、およびASA A50ストレージシステムは、I/Oモジュールの拡張または交換を柔軟に行えるため、ネットワーク接続性とパフォーマンスを向上できます。ネットワーク機能をアップグレードしたり、故障したモジュールに対処したりする際には、I/Oモジュールの追加、ホットスワップ、または交換が不可欠です。

ストレージシステム内の故障したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュール、または異なるタイプのI/Oモジュールと交換できます。ストレージシステムが特定の要件を満たしている場合は、クラスタとHA I/Oモジュールをホットスワップできます。また、空きスロットがあるストレージシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  I/Oモジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのI/Oモジュールに障害が発生してもストレージシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.17.1 以降が実行されており、特定のシステム要件を満たしている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、ストレージシステムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oモジュールの追加- ASA A20、ASA A30、およびASA A50

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トラフィック処理能力が拡張されます。

使用可能なスロットがある場合は、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムに I/O モジュールを追加できます。すべてのスロットが完全に占有されている場合は、既存のモジュールを交換して新しいモジュールを追加できます。

このタスクについて

必要に応じて、ストレージ・システムの物理的な位置を特定するために、ストレージ・システムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順2：新しいI/Oモジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

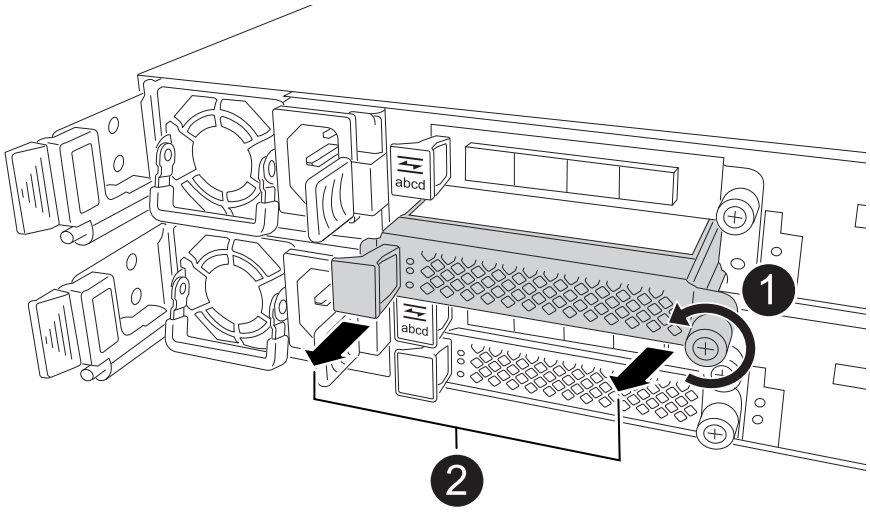
使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

   使用していないI/Oスロットには、熱的な問題を防止し、EMCのコンプライアンスを確保するために、ブランキングモジュールを取り付ける必要があります。



1	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

5. Loaderプロンプトから障害コントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元（抑制解除）します: +

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

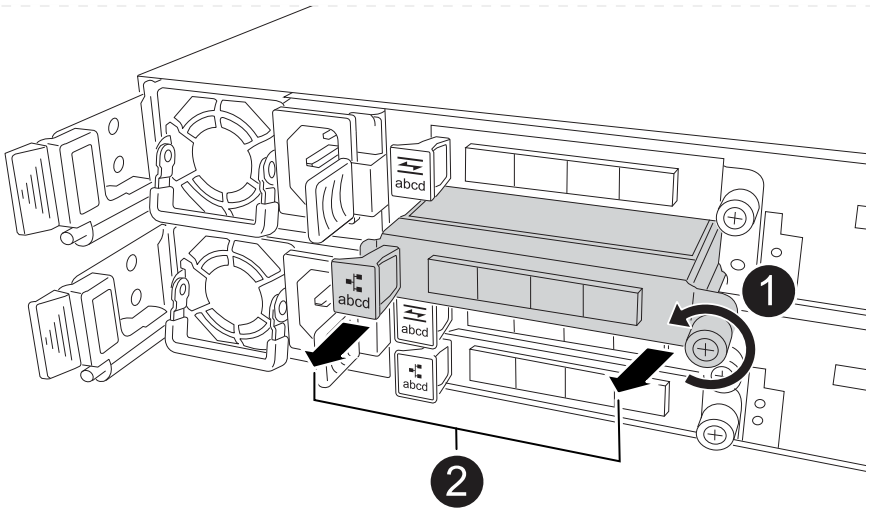
このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しいI/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。
7. LOADER プロンプトから障害のあるコントローラを再起動します。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. NIC モジュールをインストールした場合は、各ポートの使用モードを *network* として指定します。

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールのホットスワップ **- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、ASA A30、または ASA A50 ストレージ システムで、モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべての ONTAP バージョン要件を満たしている場合は、Ethernet I/O モジュールをホット スワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムがONTAPのバージョン要件を満たしていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに戻します。

このタスクについて

- I/O モジュールのホット スワップでは、障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要がありません。
- I/O モジュールをホット スワップする場合は、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールをホット スワップしているコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されており、ストレージ システムが実行している ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されていない場合、またはストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

ONTAP 9.17.1 または **9.18.1RC**

- 障害が発生したクラスタとスロット4のHA I/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールにホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプは変更できません。
- 障害が発生したクラスタとHA I/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）は、正常なパートナー コントローラをすでにテイクオーバーしている必要があります。I/Oモジュールに障害が発生した場合、テイクオーバーは自動的に実行されるはずです。

  2ノードクラスタの場合、ストレージシステムはどちらのコントローラに障害が発生したI/Oモジュールがあるかを判別できないため、どちらかのコントローラがテイクオーバーを開始する可能性があります。ホットスワップは、障害が発生したI/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）が正常なコントローラをテイクオーバーした場合にのみサポートされます。I/Oモジュールのホットスワップは、システムを停止させずに復旧する唯一の方法です。

  障害のあるコントローラが正常なコントローラを正常に引き継いだかどうかを確認するには、`storage failover show`指示。

  故障したI/Oモジュールがどのコントローラにあるのか分からない場合は、 "ネットアップサポート" 。

- ストレージ システム構成では、スロット 4 にクラスタと HA I/O モジュールが 2 つではなく、クラスタと HA I/O モジュールが 1 つだけ配置されている必要があります。
- ストレージ システムは、2 ノード (スイッチレスまたはスイッチ) のクラスター構成である必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ONTAP 9.18.1GA以降

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、コントローラがそれ以外は正常に機能している場合、いずれかのコントローラがテイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラ

スタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 故障した I/O モジュールからケーブルを取り外します。

   この手順の後半で同じポートに再接続できるように、ケーブルに必ずラベルを付けてください。

   I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

   この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、自動ギブバックを無効にします。

ONTAP バージョン	状況	作業
9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	自動ギブバックを無効にする: a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

ONTAP バージョン	状況	作業
9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      `system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number`

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 4 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

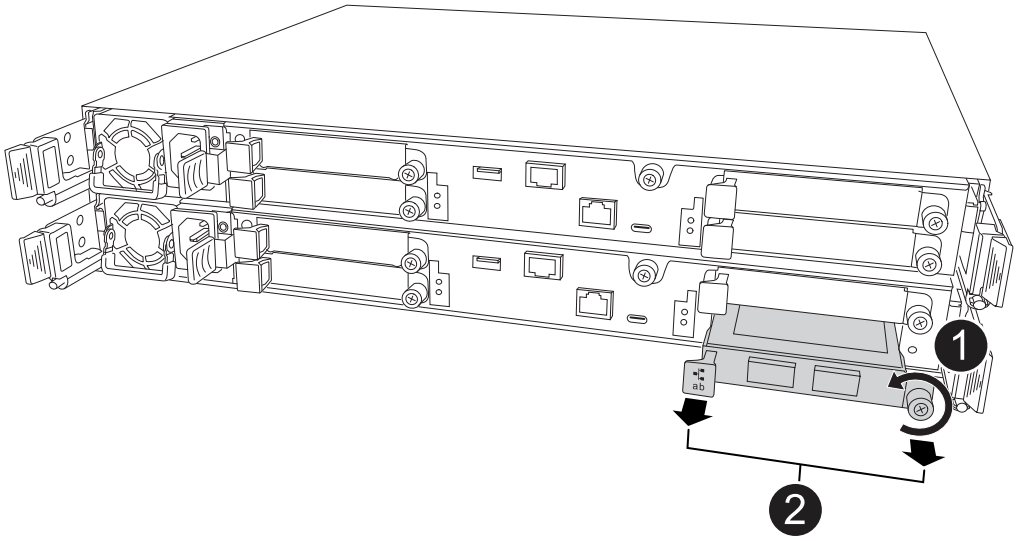
   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします：

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラから障害のある I/O モジュールを取り外します：



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポート ラベル タブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールをコントローラーから引き出します。

3. 交換用 I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/O モジュールをゆっくりとスロットの奥まで押し込み、I/O モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 交換用 I/O モジュールをケーブル接続します。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 4 をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します。

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      ⓘ 必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示す 1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントが表示されます。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e4b と e4a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot *slot_number*`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 4 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

ONTAP バージョン	状況	作業

9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	a. ストレージをギブバックして、正常なコントローラを通常の動作に戻します。
		
		`storage failover giveback -ofnode healthy_node_name`
		
		b. 障害のあるコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
		
		`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
		
		b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50ストレージシステムのI/Oモジュールに障害が発

生した場合、またはモジュールのアップグレードにより、より高いパフォーマンスや追加機能のサポートが必要な場合は、モジュールを交換してください。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、次の手順を実行します。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

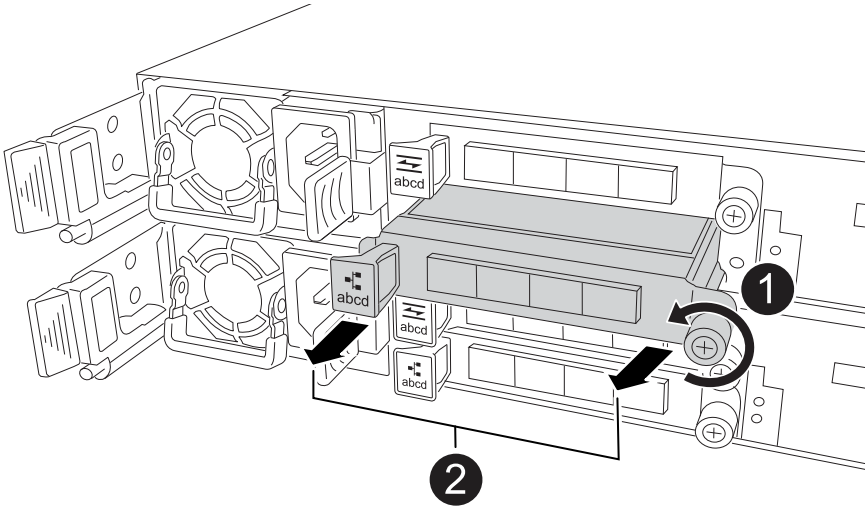
障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでそのモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

3. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールをケーブル接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. Loaderプロンプトからコントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. ノードを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換- ASA A20、ASA A30、およびASA A50

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムの NV バッテリは、停電時に重要なシステム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

NVバッテリを交換するには、コントローラを取り外し、障害が発生したバッテリを取り外し、交換用バッテリを取り付けてから、コントローラを再度取り付ける必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

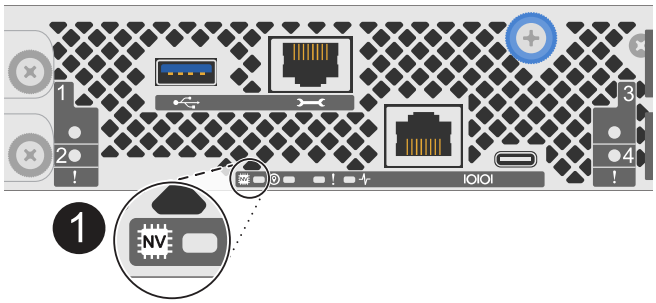
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

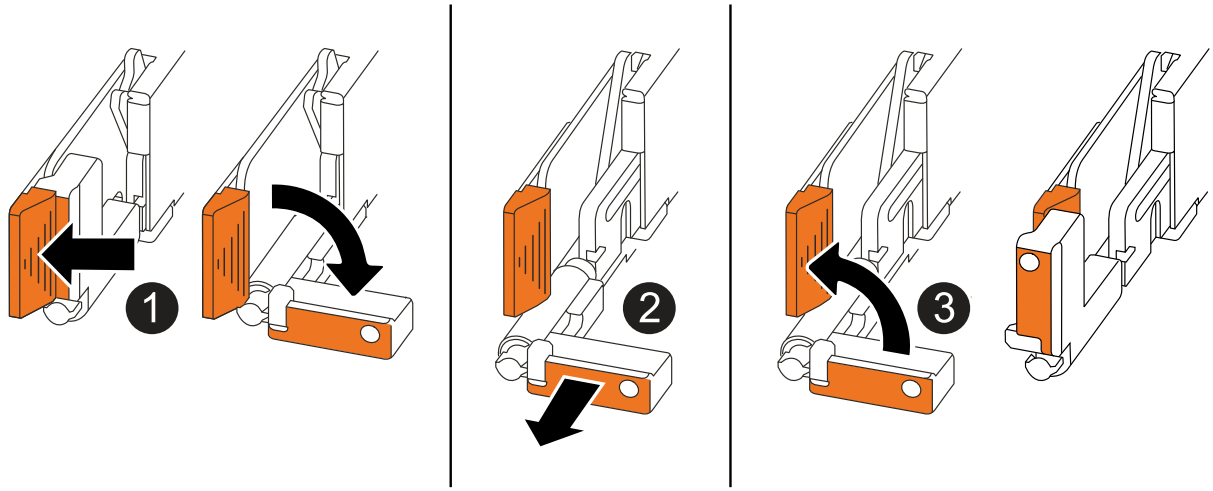
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

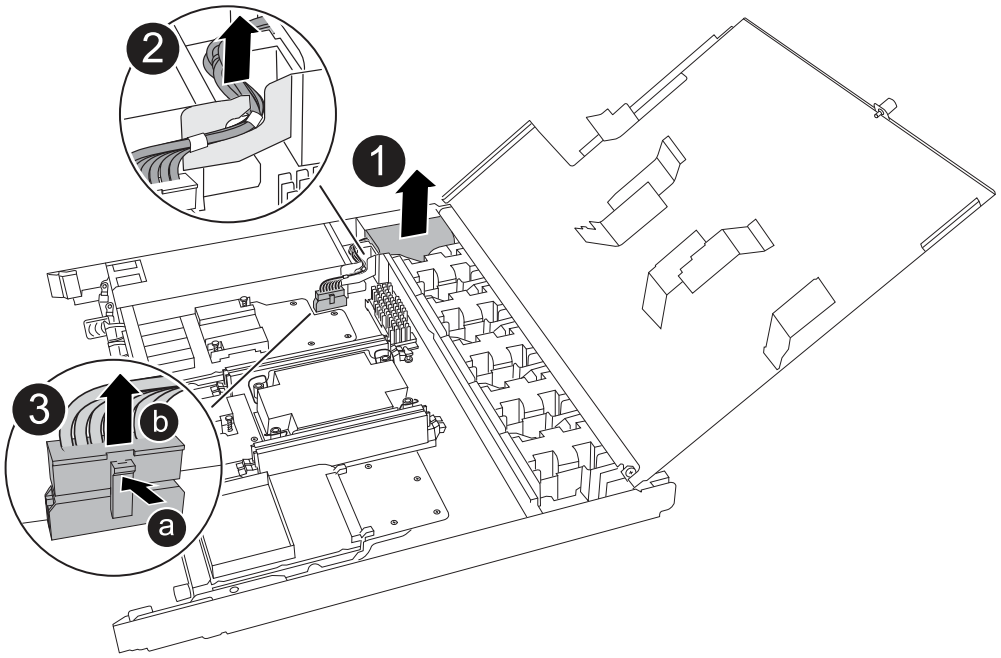
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVバッテリの場所を確認します。
3. NVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

4. 交換用NVバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
   b. 配線コネクタをソケットに接続します。
   c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   d. NVバッテリをコンパートメントに入れます。

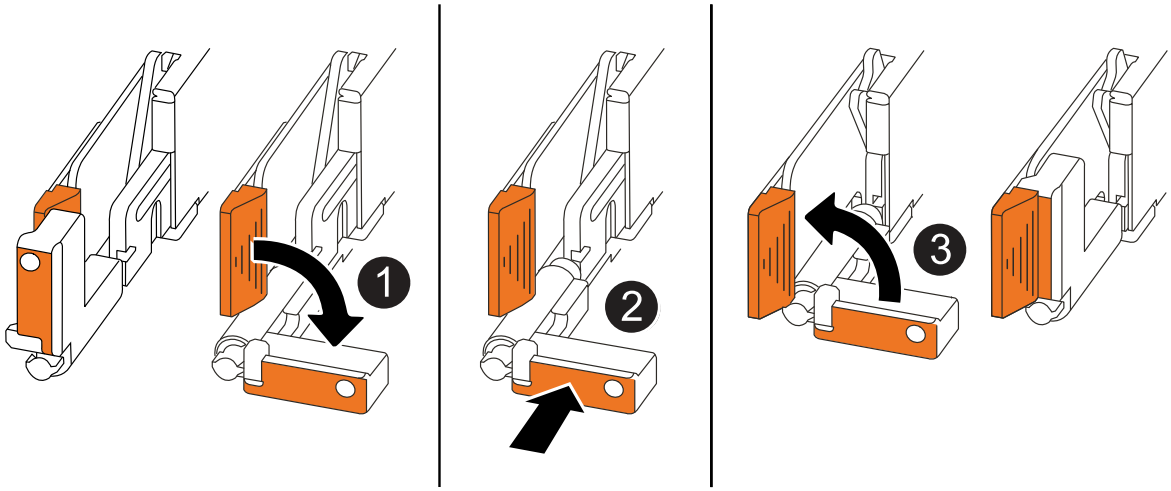
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置のホットスワップ **- ASA A20**、 **ASA A30**、および**ASA A50**

ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源コードを抜き、故障した PSU を交換してから、電源に再接続します。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  PSU は冗長化されており、ホットスワップ可能です。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

- 重要：異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。
- PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

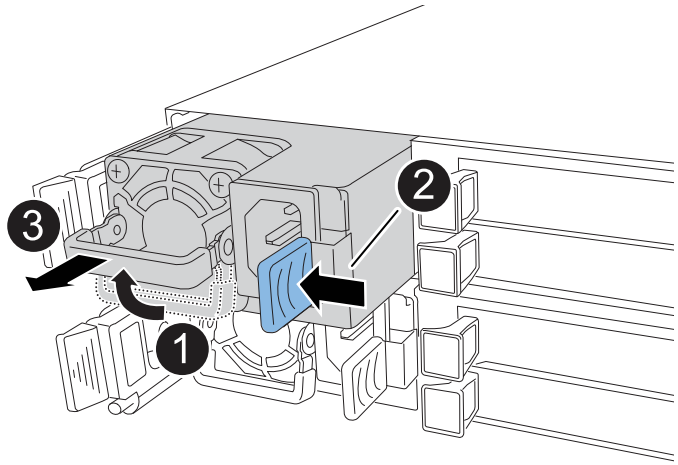
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
2. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。

   PSUには電源スイッチはありません。

3. PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

4. 交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

5. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。

   PSUには電源スイッチはありません。

   a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

   b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。

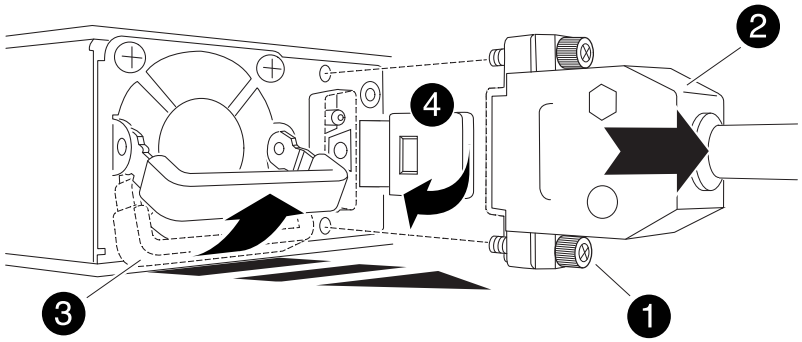
4. PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー

2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

      PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
   a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA A20**、**ASA A30**、および**ASA A50**

正確な時刻同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるようにするには、 ASA A20、 ASA A30、またはASA A50 ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

コントローラのリアルタイムクロック（RTC）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するストレージシステムのサービスとアプリケーションが引き続き機能するようにします。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムの

ロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

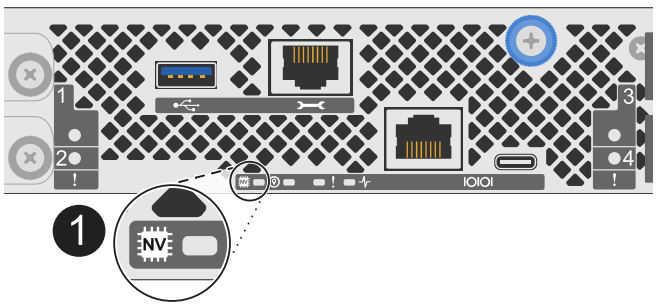
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

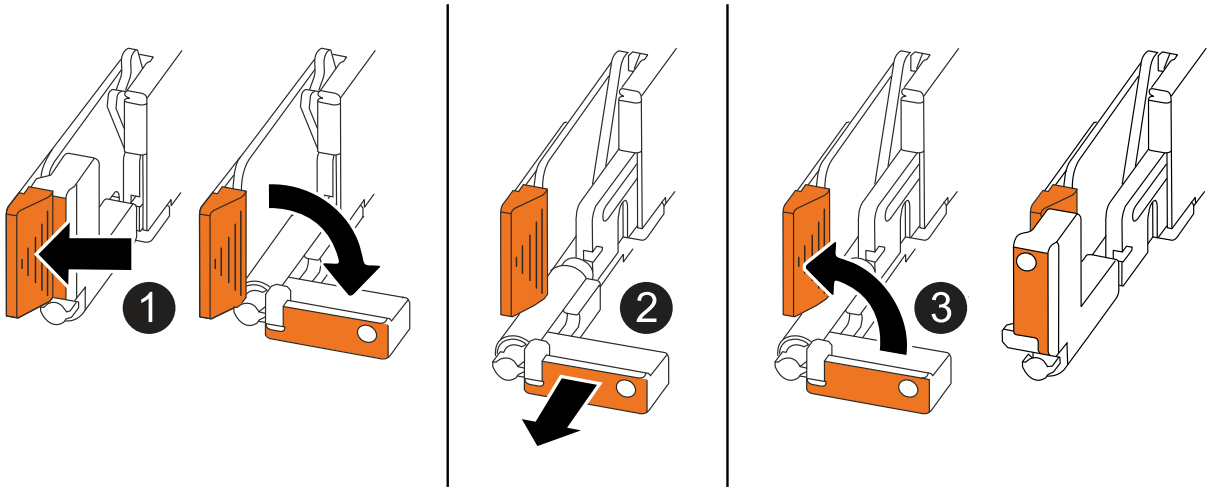
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

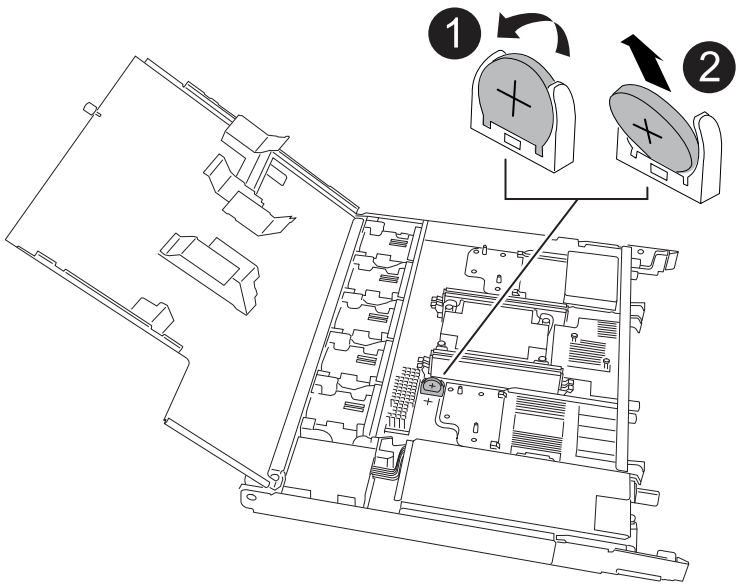
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. RTC バッテリの場所を確認します。
2. RTCバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

3. 交換用RTCバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. バッテリのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリを配置します。

c. バッテリをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。

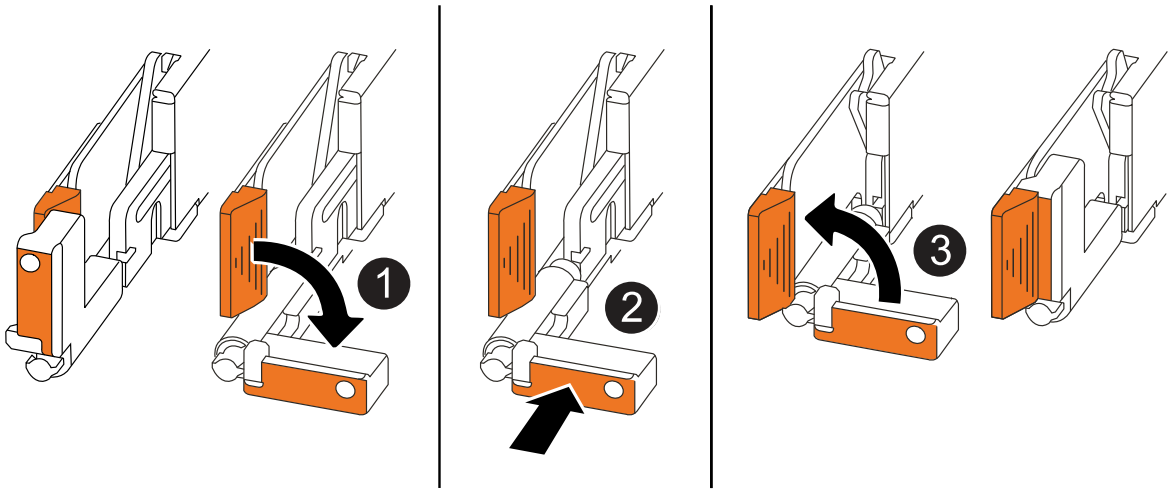
d. バッテリがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
RTC power failure error
```

1. 正常なコントローラで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。

ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node`てプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害コントローラのLoaderプロンプトで、日時を確認します。 `cluster date show`
   a. 必要に応じて、日付を変更します。 `set date mm/dd/yyyy`
   b. 必要に応じて、時刻をGMTで設定します。 `set time hh:mm:ss`
   c. 日時を確認します。
3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye`I/Oモジュールやその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA C30システム

ハードウェアメンテナンスの概要 **- ASA C30**

ASA C30ストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

このセクションの手順では、ASA C30 ストレージ システムが ONTAP 環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA C30ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"NVハツテリ"	不揮発性メモリ（NV）バッテリは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換ワークフロー**- ASA C30**

交換要件を確認し、障害のあるコントローラをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、ブート メディア上のイメージを復元し、システム機能を確認して、ASA C30 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアを障害コントローラから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

正常なコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

ブートメディアの交換要件- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件と考慮事項を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0M (レンチ) ポートが正常に動作していることを確認すること、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

コントローラをシャットダウンしてブートメディアを交換します- **ASA C30**

ASA C30ストレージシステムの障害のあるコントローラをシャットダウンしてデータ損失を防ぎ、ブートメディアの交換時にシステムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制

し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

ブートメディアの交換- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのブート メディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスでは、コントローラモジュールを取り外し、障害のあるブートメディアを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送します。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

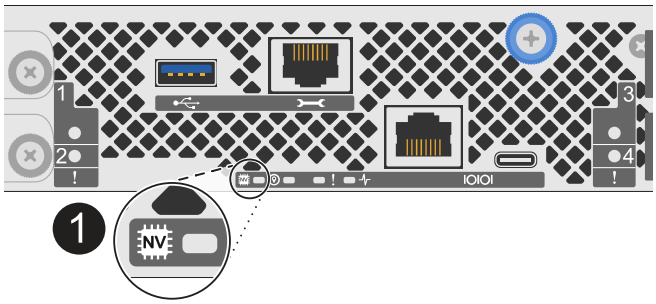
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   > NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

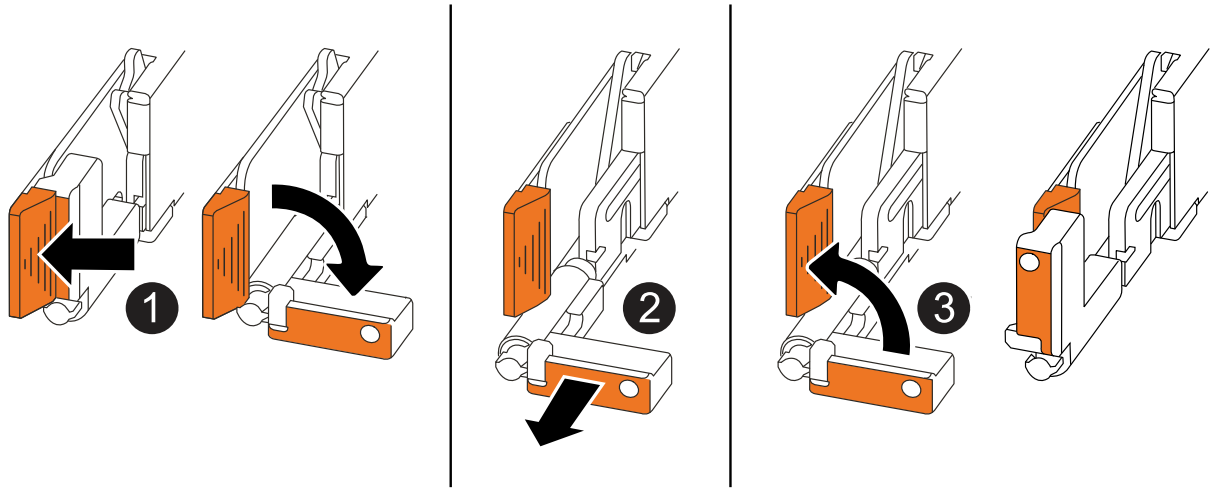
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

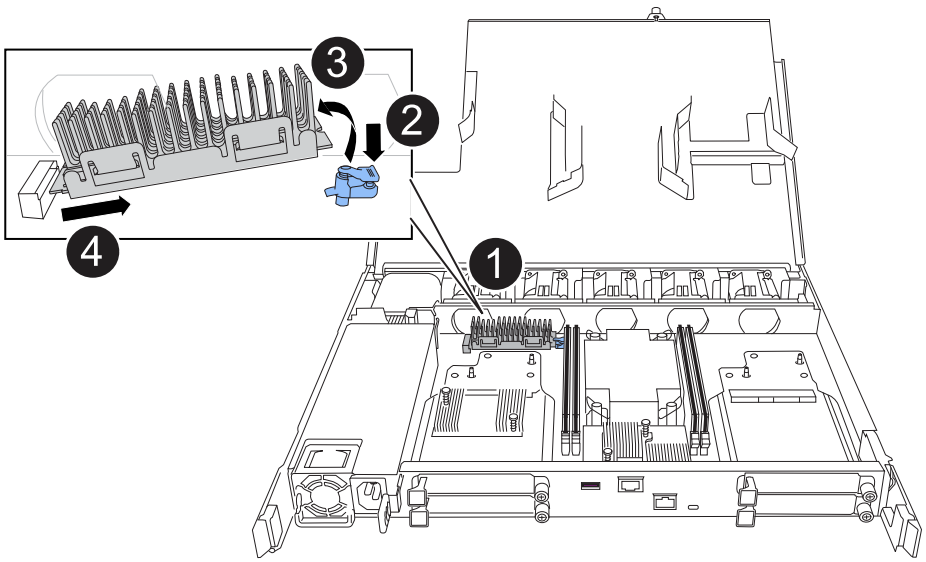
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

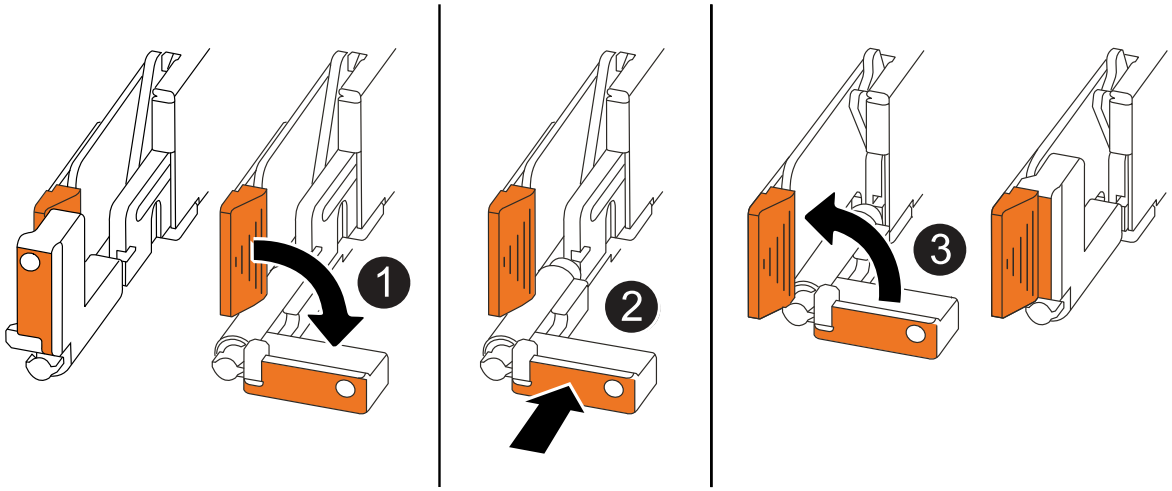
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

コントローラをシャーシに完全に装着すると、Loaderプロンプトが表示されます。パートナーコントローラから電力を取得します。

a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

5. 障害のあるコントローラのPSUに電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

損傷したブートメディアを物理的に交換した後、 "パートナーノードからONTAPイメージをリストアする" 。

ブートメディア上の **ONTAP** イメージを復元する **- ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、自動ブート メディア リカバリ プロセスを開始して、正常なノードから構成を復元できます。

リカバリプロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用中のキー暗号化のタイプを判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、その暗号化をリストアするための適切な手順が表示されます。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

```
boot_recovery -partner
```

画面に次のメッセージが表示されます。

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障した部品を**NetApp**に返却します（**ASA C30**）。

ASA C30 ストレージ システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生

した部品を NetApp に返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのシャーシを交換するには、交換要件の確認、コントローラのシャットダウン、シャーシの交換、およびシステム動作の検証を行います。

1. "シャーシの交換要件の確認"
シャーシを交換するための要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
シャーシのメンテナンスを実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3. "シャーシを交換してください"
ドライブとドライブ ブランク、コントローラ (電源装置付き)、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換して、シャーシを交換します。

4. "シャーシ交換後の処理"
シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

シャーシの交換要件- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用シャーシがあること、および必要な工具が揃っていることを確認します。

次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

考慮事項

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。
- シャーシの交換手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ドライブ、ドライブブランク、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、次の作業を行う必要があります。"コントローラをシャットダウン"

コントローラのシャットダウン- **ASA C30**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA C30 ストレージ システム内のコントローラをシャットダウンします。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換- **ASA C30**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA C30 ストレージ システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーの取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再インストールが含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 1 ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

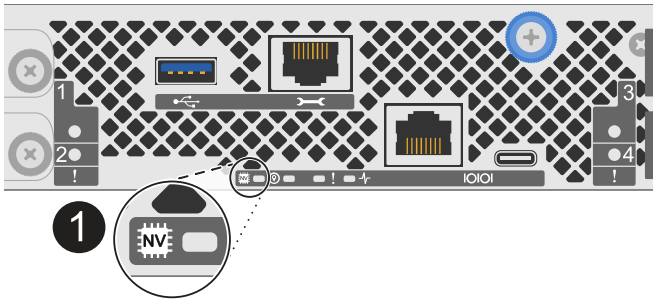
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

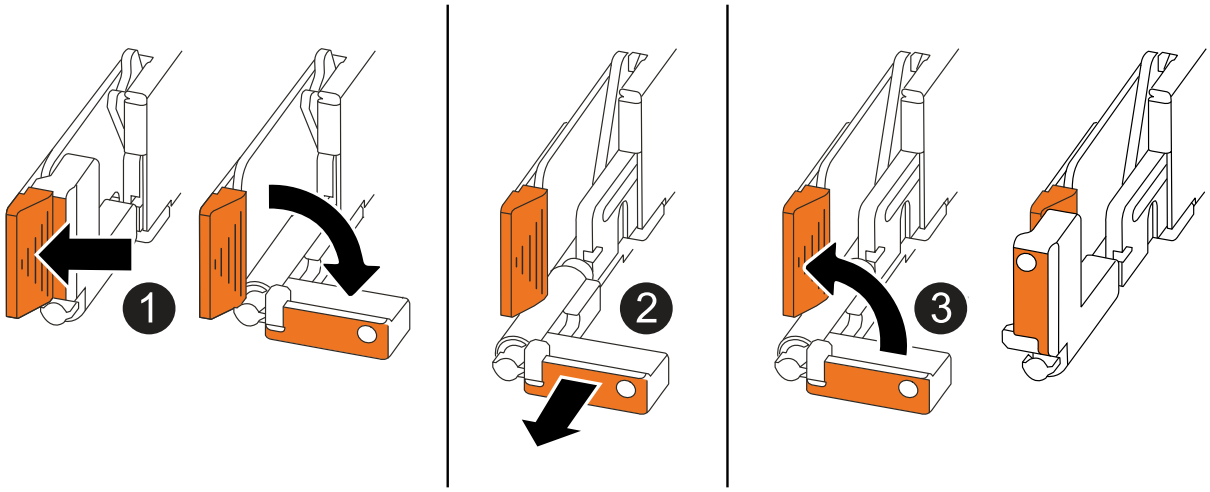
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

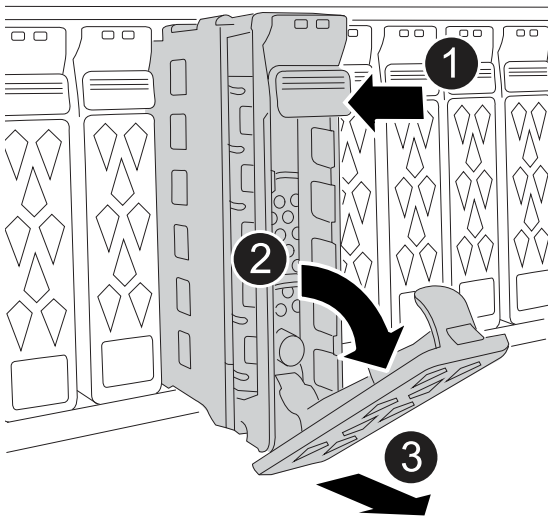
4. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

手順**2**：障害のあるシャーシからドライブを取り外す

障害のあるシャーシからすべてのドライブとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブとドライブブランクを取り外します。

   交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、各ドライブとドライブダミーを取り外したドライブベイを記録しておいてください。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

3. 静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを置きます。

手順**2**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、ドライブ、ドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

   この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

   ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

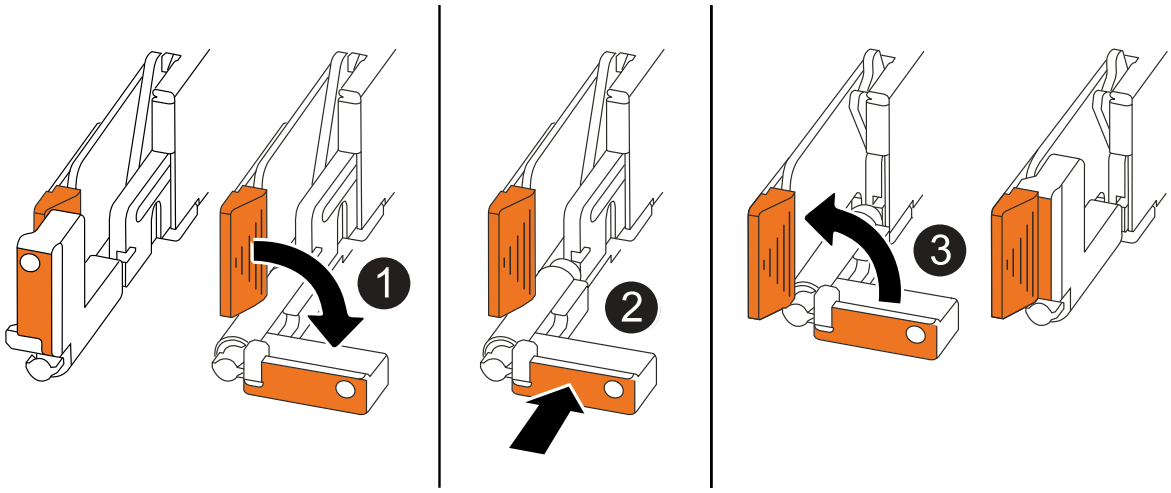
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**4:** コントローラとドライブをインストールする

コントローラーとドライブを交換用シャーシにインストールし、コントローラーを再起動します。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



1	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
   a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
   b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   c. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
4. 障害のあるシャーシから取り外したドライブとドライブブランクを交換用シャーシに取り付けます。

   ドライブとドライブダミーは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
b. ドライブが止まるまでそっと押します。
c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

d. 残りのドライブについても同じ手順を繰り返します。

5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

   電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

   ```
   boot_ontap
   ```

8. AutoSupportを再びオンにする：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

障害のあるシャーシを交換してコンポーネントを再度取り付けたら、を行う必要があります"シャーシ交換後の処理"。

シャーシ交換後の処理- **ASA C30**

シャーシの HA 状態を確認し、障害が発生した部品を NetApp に返送して、ASA C30 シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシのHA状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表

示します。

```
ha-config show
```

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      ```
      ha-config modify chassis HA-state
      ```

   ha-stateの値は_ha_である必要があります。ha-stateには、次のいずれかの値を指定できます。***ha***mcc（ASAではサポートされていません）

   a. 設定が変更されたことを確認します。

      ```
      ha-config show
      ```

3. 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- ASA C30**

ASA C30ストレージシステムのコントローラを交換するには、まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認"

コントローラを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認しておく必要があります。

要件

- すべてのシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

- この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。

次の手順

障害のあるコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

コントローラを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA C30 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **ASA C30**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA C30 ストレージ システムのコントローラを交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付けてリブートします。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

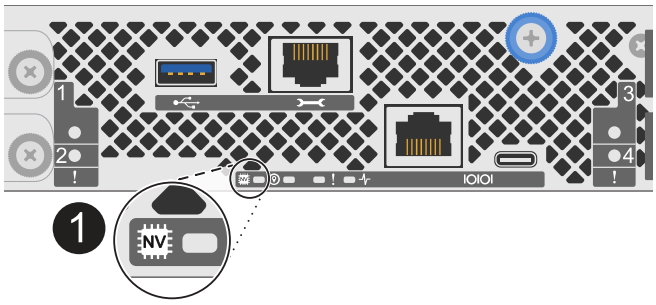
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

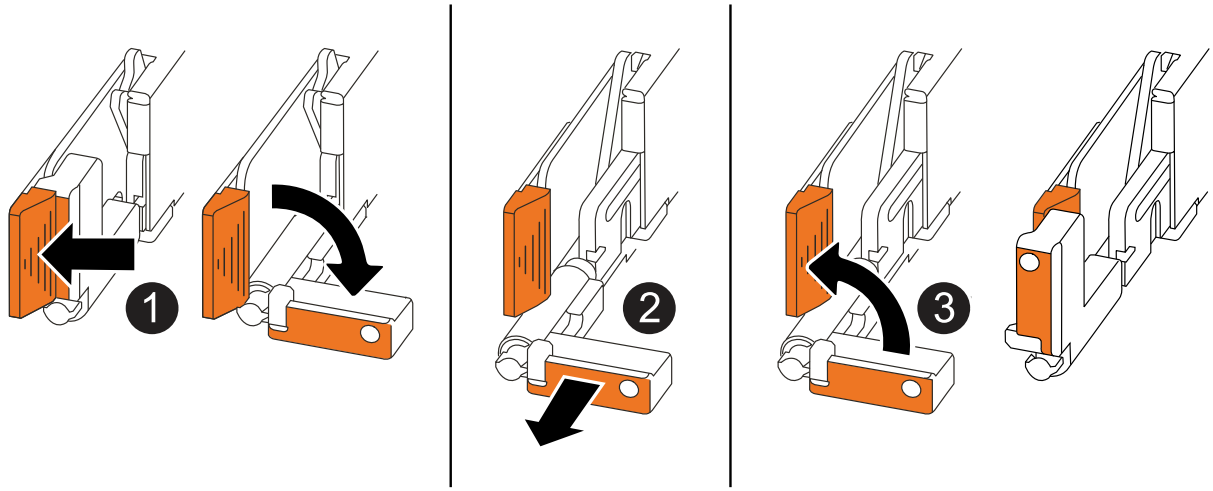
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置（PSU）を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

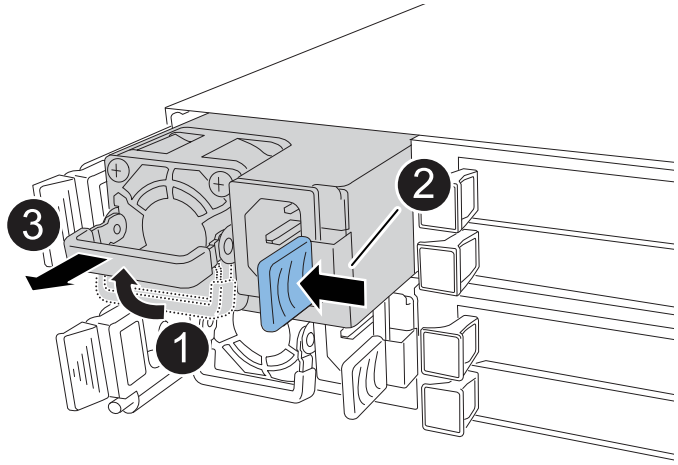
   PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション**1**：**AC PSU**を移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション**2**：**DC PSU**を移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

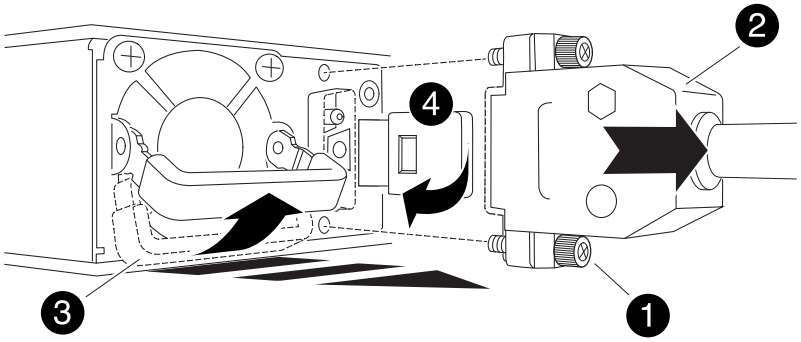
1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

   PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

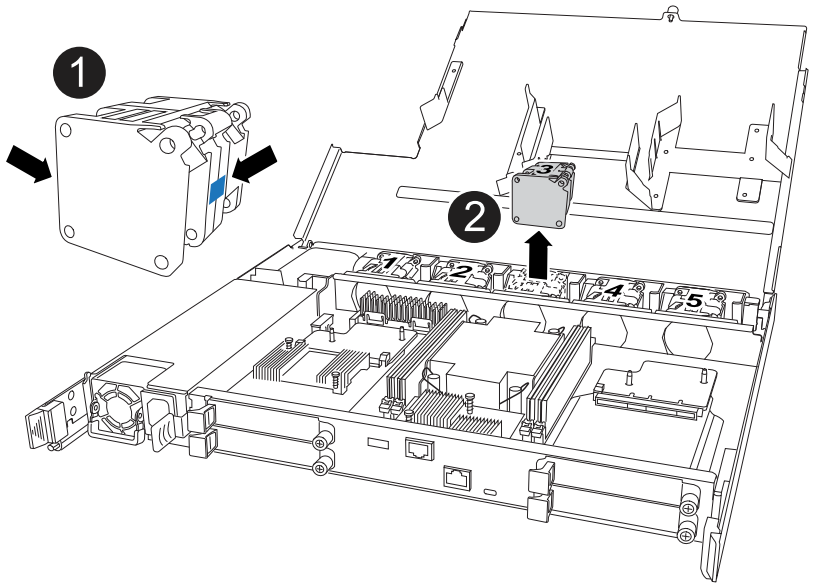
   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



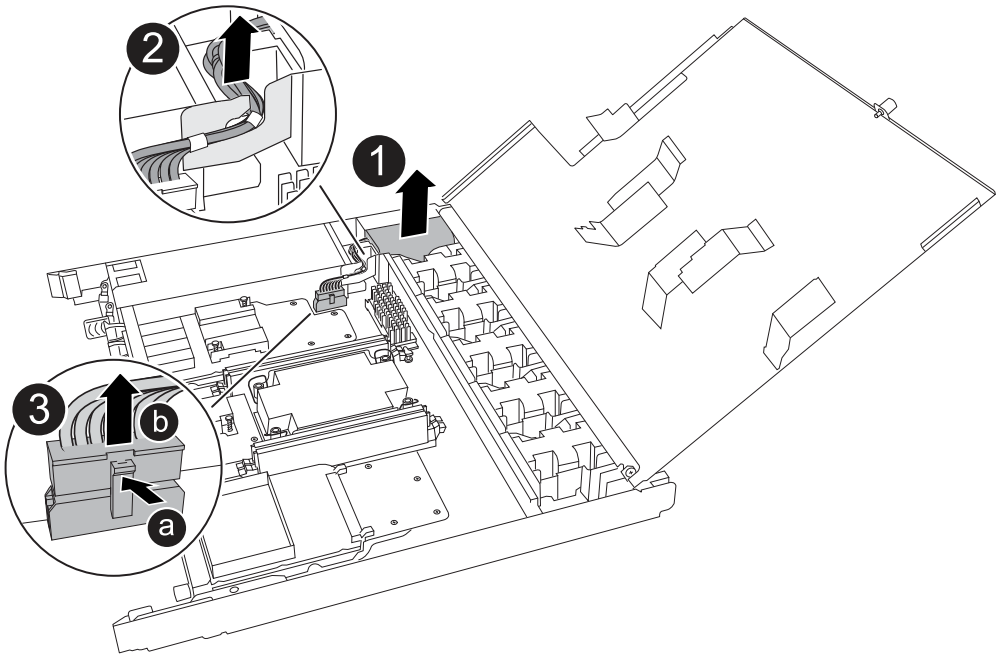
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

2. NVバッテリを交換用コントローラに取り付けます。
   a. 配線コネクタをソケットに接続します。
   b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   c. NVバッテリをコンパートメントにセットします。

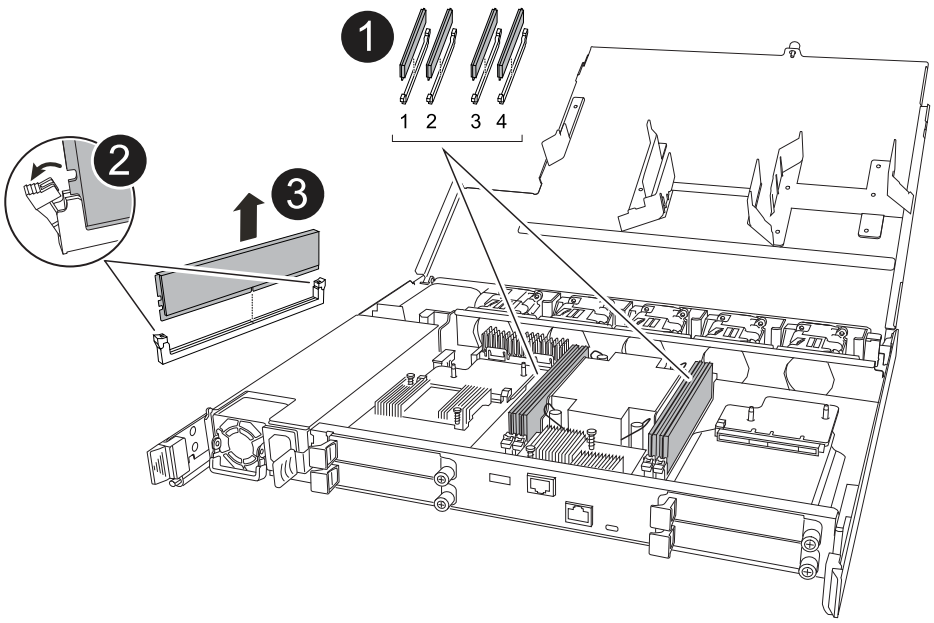
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラに移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• DIMMを交換用コントローラに正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

   a. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   b. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

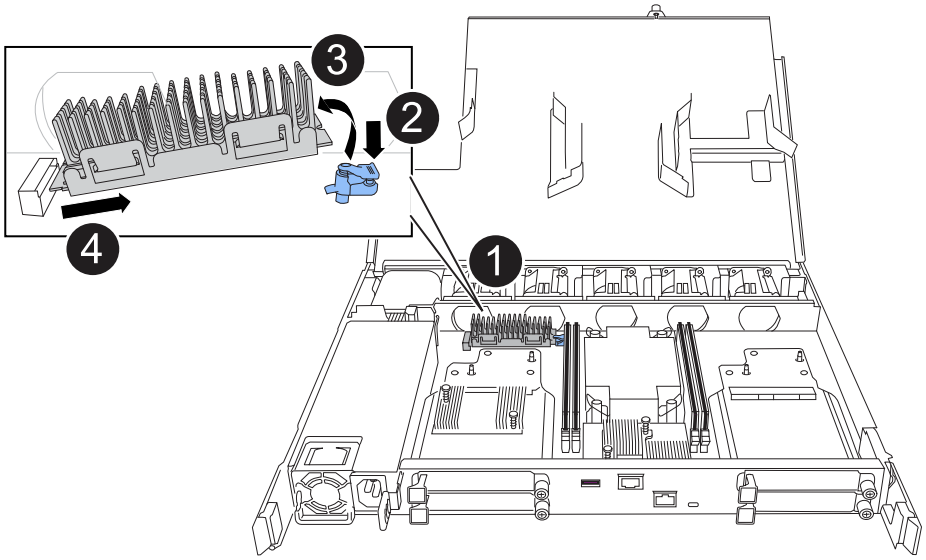
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   b. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**7**：**I/O**モジュールを移動する

I/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

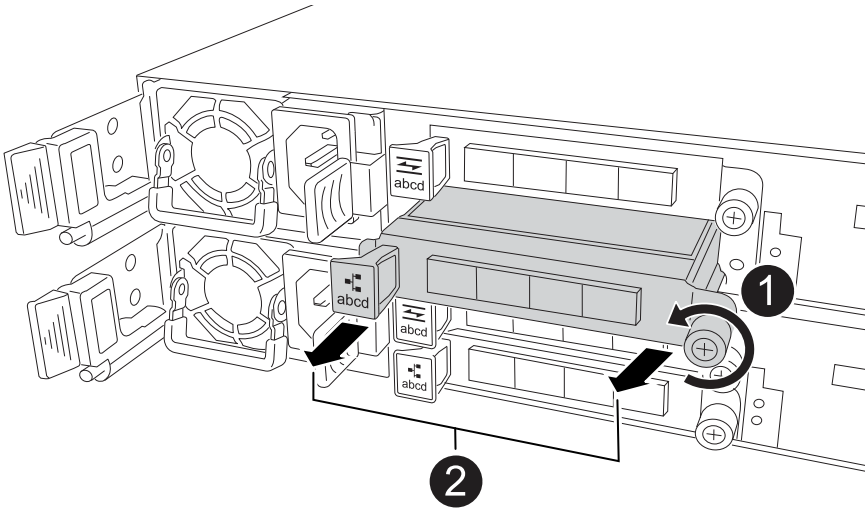
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

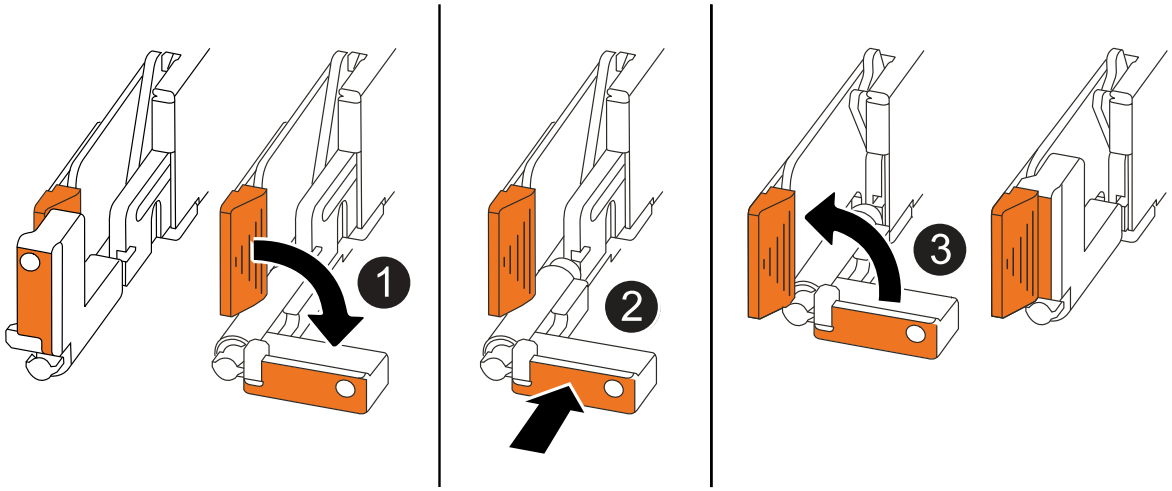
   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

手順**8**：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

   コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

   a. コントローラの日時を表示します。

      ```
      show date
      ```

      時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

   b. 現在の時刻をGMTで設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      現在のGMTは正常なノードから取得できます。

      ```
      date -u
      ```

   c. 現在の日付をGMTで設定します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   現在のGMTは正常なノードから取得できます。+
   `date -u`

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるコントローラを交換したら、を行う必要があり"システム設定の復元"ます。

コントローラのHA構成がアクティブでASA C30ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順1：HA構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります `HA`。

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA`ます。

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

手順2：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

```
storage show disk -p
```

問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。

```
halt
```

次の手順

システム構成を復元して確認したら、を実行する必要があり"コントローラをギブバック"ます。

コントローラのギブバック- **ASA C30**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、ASA C30 ストレージ システムが通常の操作を再開できるようにします。ギブバック手順は、システムで使用されている暗号化タイプ（暗号化なし、オンボードキーマネージャ（OKM）暗号化、外部キーマネージャ（EKM）暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。

b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

> クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部キー管理機能（**EKM**）

暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`してオプションを選択します `11。
2. これらの質問が表示された場合は、または `n`必要に応じて回答し `y`ます。

   /cfcard/kmip/certs/client.crtファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/certs/client.keyファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイルのコピーはありますか？ {y/n}

   /cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピーがありますか？ {y/n}

   KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

   KMIPポートを知っていますか？ {y/n}

   > 問題がある場合はにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

3. 次の情報を入力します。
   - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
   - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
   - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
   - KMIPサーバのIPアドレス
   - KMIPサーバのポート

4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに移行したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムのコントローラの交換を完了するには、まず NetApp ストレージ暗号化構成を復元し (必要な場合)、新しいコントローラに必要なライセンスをインストールします。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、新しいコントローラのシリアル番号を登録し、障害が発生したパーツをNetAppに返却します。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認し、シリアル番号を登録し、クラスタの健全性を確認する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA C30**

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、ASA C30 スト

レージ システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

作業を開始する前に

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正しく動作していることを確認します。動作していない場合は、作業を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。"
- 障害が発生したFRUコンポーネントを、プロバイダから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。`LED`が点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力して`LED`の状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

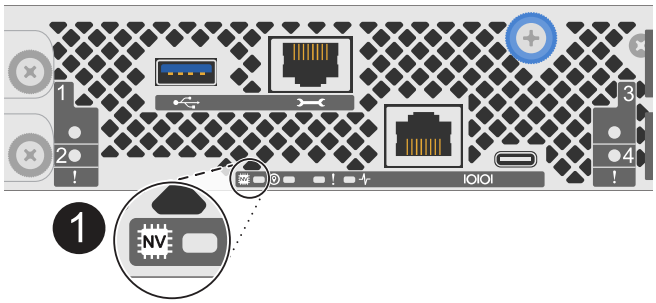
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

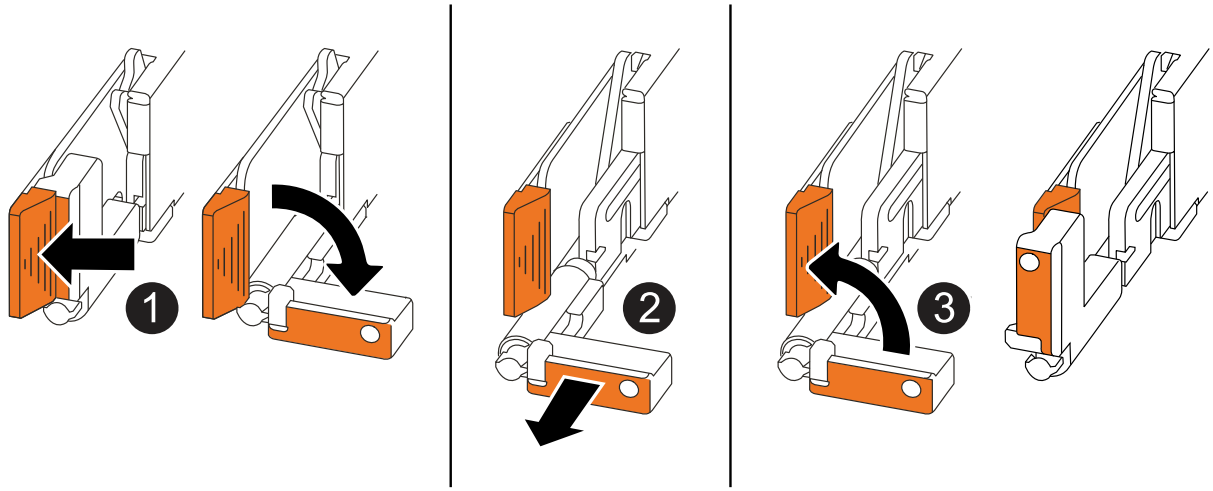
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

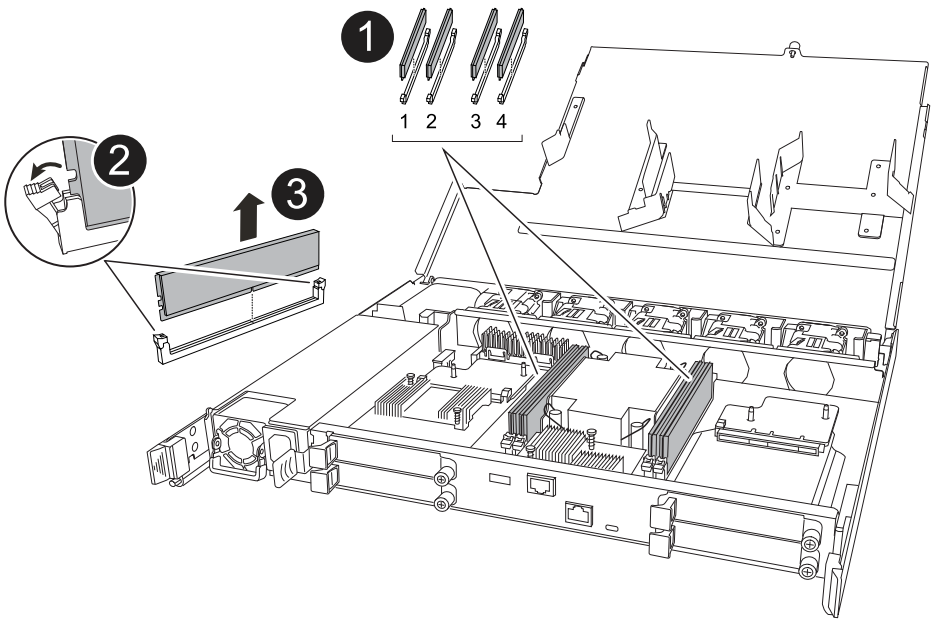
DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。

> DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "NetApp Hardware Universe"。

3. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

4. 交換用DIMMを取り付けます。

   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

   b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

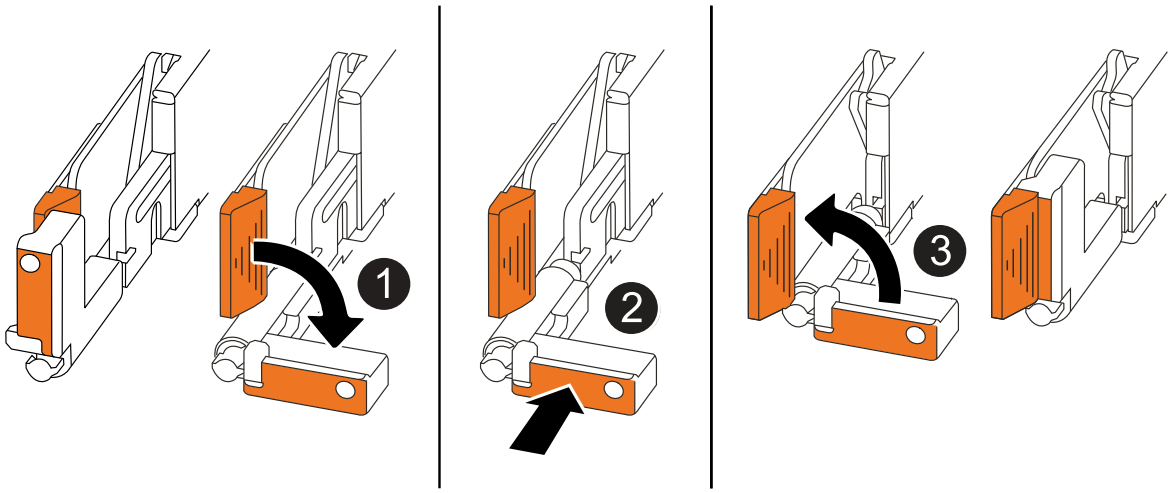
b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

> コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

> 交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ドライブの交換 **- ASA C30**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、ASA C30 ストレージ システム内のドライブを交換します。交換プロセスでは、障害が発生したドライブを特定して安全に取り外し、新しいドライブを取り付けてデータアクセスとシステム

パフォーマンスを継続できるようにします。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- 自己暗号化ドライブ（SED）認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

  ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

  "CLI での NetApp Encryption の概要"

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前ににアクセスする必要が "ネットアップサポート"あります。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

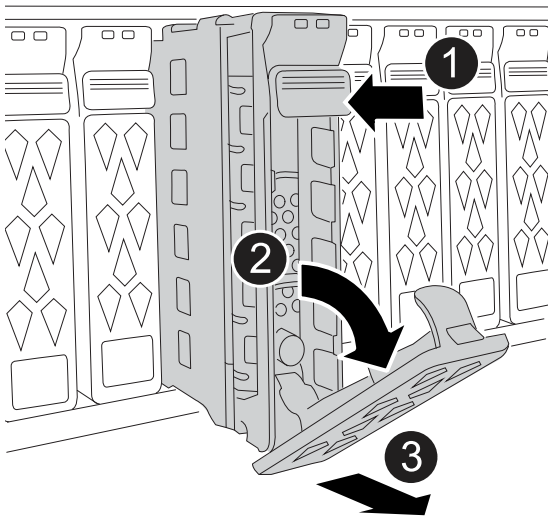
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
3. 障害ドライブを物理的に特定します。
   - ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに出力されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害ドライブの警告（黄色）LEDが点灯します。
   - 障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。
4. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

❷	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
❸	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、手順 3 ～ 7 を繰り返します。
9. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

ファンモジュールの交換- ASA C30

ファンが故障したり、効率的に動作していない場合は、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があるため、ASA C30 ストレージ システムのファン モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led _off_`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

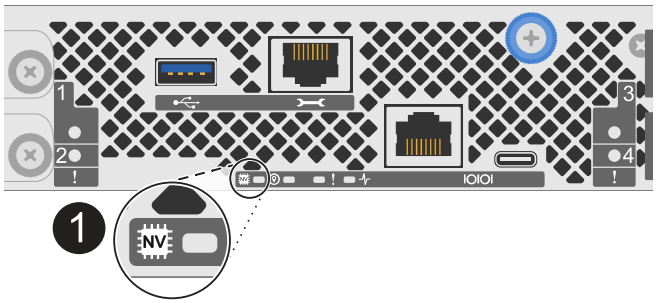
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

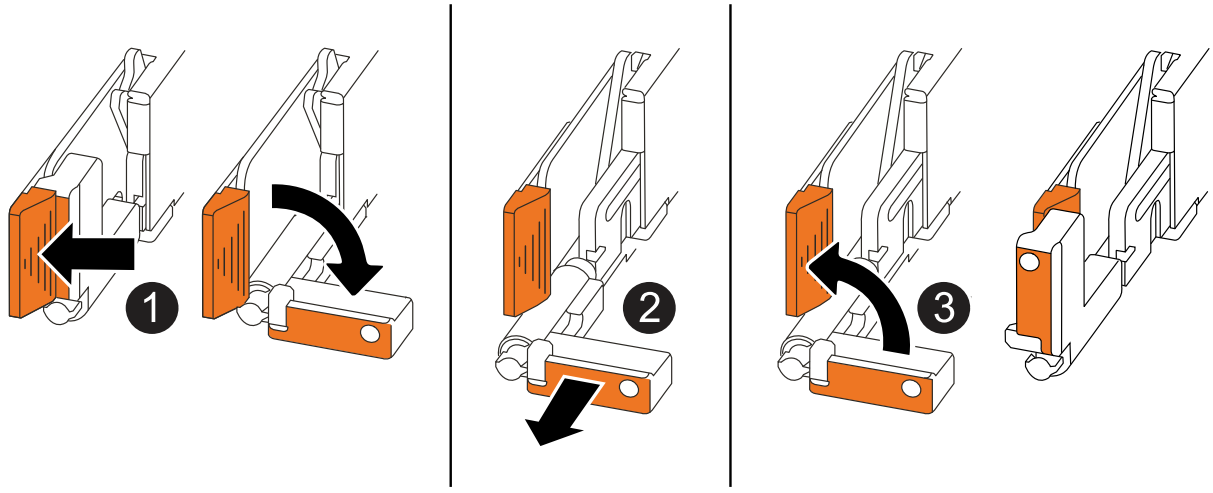
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

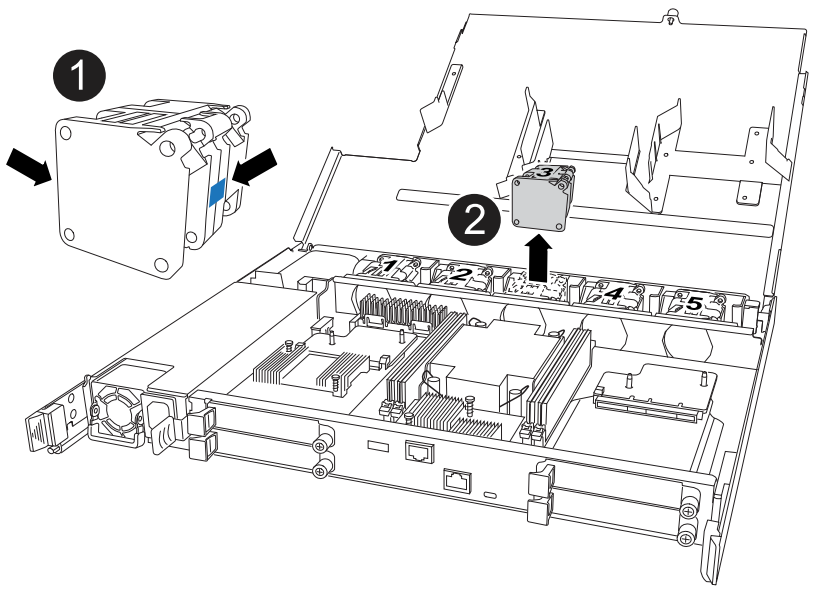
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンを取り外して新しいファンに交換します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



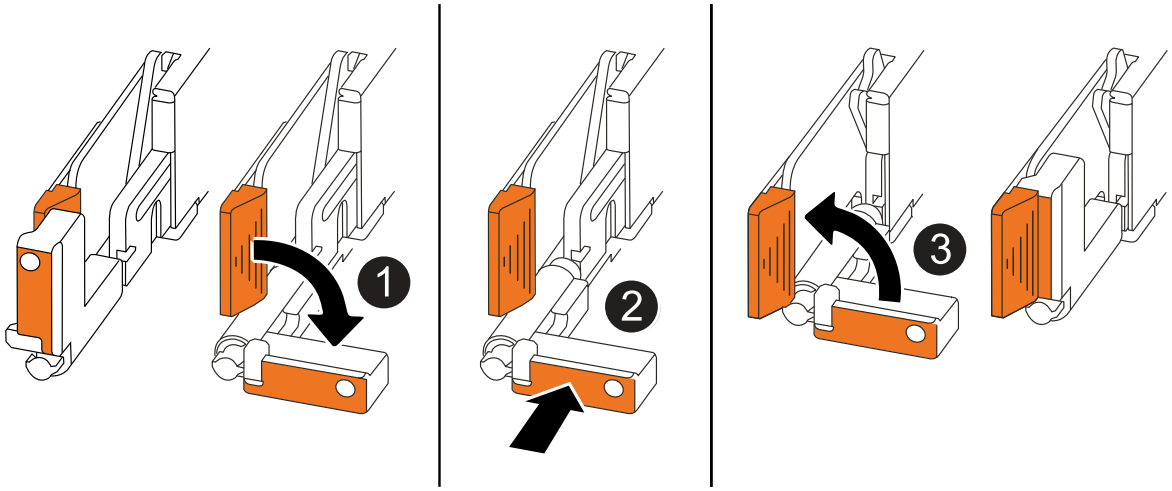
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/O モジュールのメンテナンスの概要 - ASA C30

ASA C30ストレージシステムは、I/Oモジュールの拡張や交換を柔軟に行えるため、ネットワーク接続性とパフォーマンスを向上できます。ネットワーク機能をアップグレードしたり、故障したモジュールに対処したりする際には、I/Oモジュールの追加、ホットスワップ、交換が不可欠です。

ストレージシステム内の故障したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュール、または異なるタイプのI/Oモジュールと交換できます。ストレージシステムが特定の要件を満たしている場合は、クラスタとHA I/Oモジュールをホットスワップできます。また、空きスロットがあるストレージシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  I/Oモジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのI/Oモジュールに障害が発生してもストレージシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.17.1 以降が実行されており、特定のシステム要件を満たしている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、ストレージシステムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oモジュールの追加- ASA C30

ASA C30 ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トラフィック処理能力が拡張されます。

ASA C30 ストレージシステムに空きスロットがあれば、I/O モジュールを追加できます。すべてのスロットが満杯の場合は、既存のモジュールを交換して新しいモジュールを追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し`system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり`cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行する

と、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保

し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

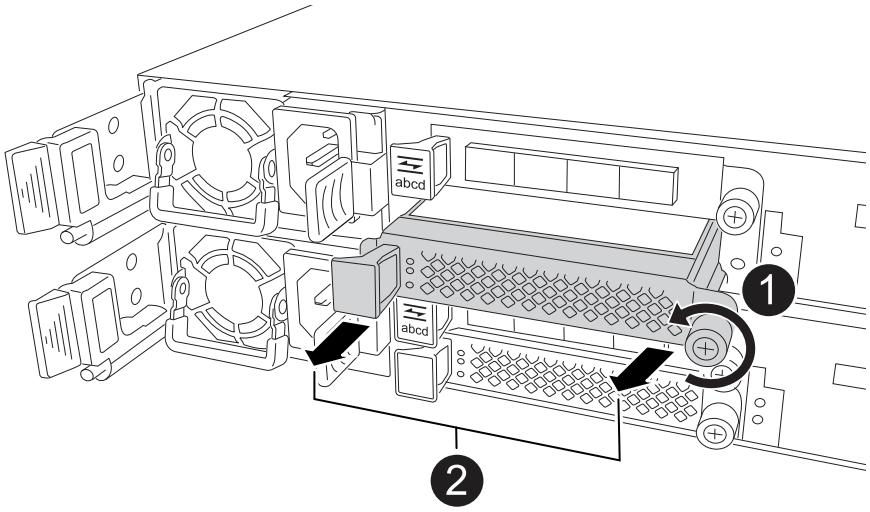
使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

   使用していないI/Oスロットには、熱的な問題を防止し、EMCのコンプライアンスを確保するために、ブランキングモジュールを取り付ける必要があります。



1	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

5. Loaderプロンプトから障害コントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元（抑制解除）します: +

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

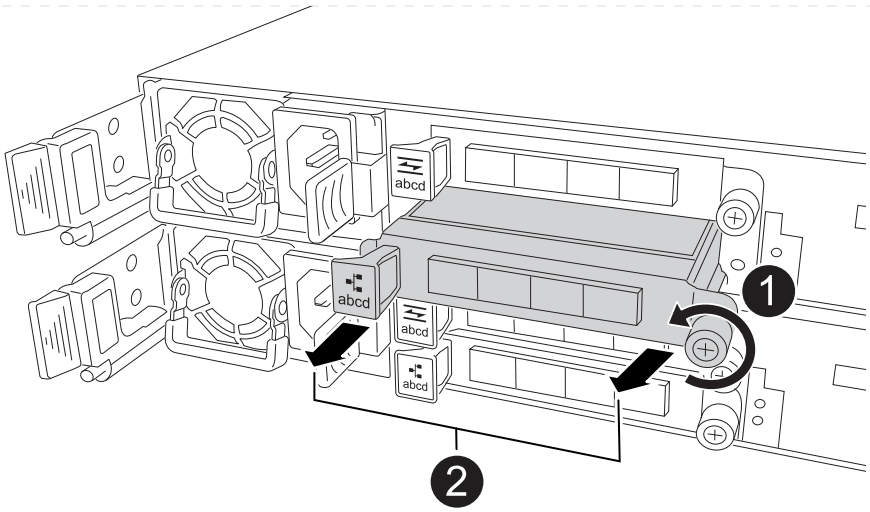
このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しいI/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。
7. LOADER プロンプトから障害のあるコントローラを再起動します。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. NIC モジュールをインストールした場合は、各ポートの使用モードを *network* として指定します。

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールのホットスワップ**ASA C30**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、ASA C30 ストレージ システム内の Ethernet I/O モジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムがONTAPのバージョン要件を満たしていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに戻します。

このタスクについて

- I/O モジュールのホット スワップでは、障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要がありません。
- I/O モジュールをホット スワップする場合は、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールをホット スワップしているコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されており、ストレージ システムが実行している ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されていない場合、またはストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

ONTAP 9.17.1 または **9.18.1RC**

- 障害が発生したクラスタとスロット4のHA I/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールにホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプは変更できません。
- 障害が発生したクラスタとHA I/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）は、正常なパートナー コントローラをすでにテイクオーバーしている必要があります。I/Oモジュールに障害が発生した場合、テイクオーバーは自動的に実行されるはずです。

  2ノードクラスタの場合、ストレージシステムはどちらのコントローラに障害が発生したI/Oモジュールがあるかを判別できないため、どちらかのコントローラがテイクオーバーを開始する可能性があります。ホットスワップは、障害が発生したI/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）が正常なコントローラをテイクオーバーした場合にのみサポートされます。I/Oモジュールのホットスワップは、システムを停止させずに復旧する唯一の方法です。

  障害のあるコントローラが正常なコントローラを正常に引き継いだかどうかを確認するには、`storage failover show`指示。

  故障したI/Oモジュールがどのコントローラにあるのか分からない場合は、 "ネットアップサポート" 。

- ストレージ システム構成では、スロット 4 にクラスタと HA I/O モジュールが 2 つではなく、クラスタと HA I/O モジュールが 1 つだけ配置されている必要があります。
- ストレージ システムは、2 ノード (スイッチレスまたはスイッチ) のクラスター構成である必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ONTAP 9.18.1GA以降

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、コントローラがそれ以外は正常に機能している場合、いずれかのコントローラがテイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラ

スタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 故障した I/O モジュールからケーブルを取り外します。

   この手順の後半で同じポートに再接続できるように、ケーブルに必ずラベルを付けてください。

   I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

   この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、自動ギブバックを無効にします。

ONTAP バージョン	状況	作業
9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	自動ギブバックを無効にする: a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

ONTAP バージョン	状況	作業
9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      `system controller slot module remove -node *impaired_node_name* -slot *slot_number*`

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 4 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

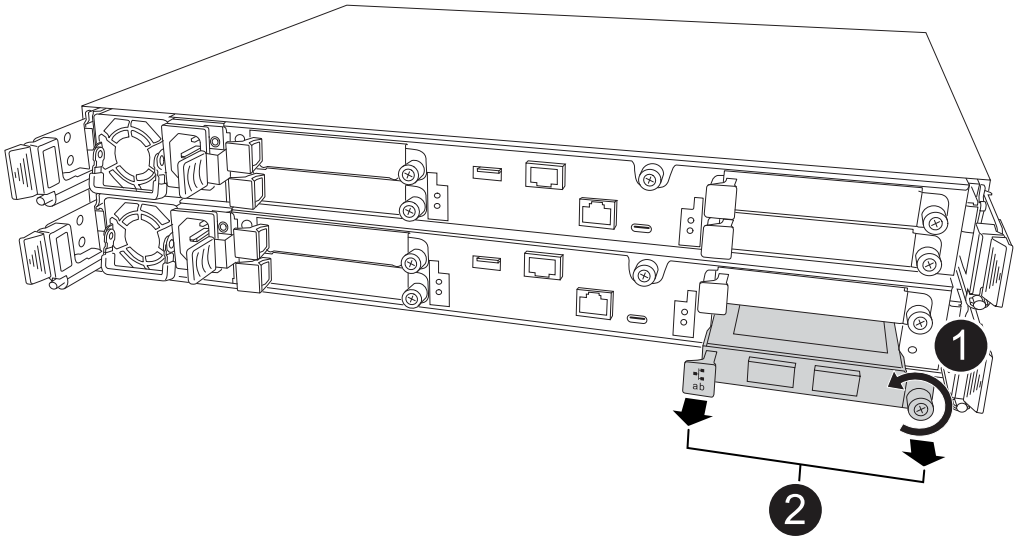
   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします：

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラから障害のある I/O モジュールを取り外します：



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポート ラベル タブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールをコントローラーから引き出します。

3. 交換用 I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/O モジュールをゆっくりとスロットの奥まで押し込み、I/O モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 交換用 I/O モジュールをケーブル接続します。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 4 をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します。

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      ⓘ 必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示す 1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントが表示されます。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e4b と e4a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot *slot_number*`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 4 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

ONTAP バージョン	状況	作業

9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	a. ストレージをギブバックして、正常なコントローラを通常の動作に戻します。
		
		`storage failover giveback -ofnode healthy_node_name`
		
		b. 障害のあるコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
		
		`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
		
		b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュールを交換してください **- ASA C30**

モジュールに障害が発生した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポー

トするためにアップグレードが必要な場合は、ASA C30 ストレージ システムの I/O モジュールを交換します。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したI/Oモジュールの交換、コントローラのリブート、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、次の手順を実行します。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

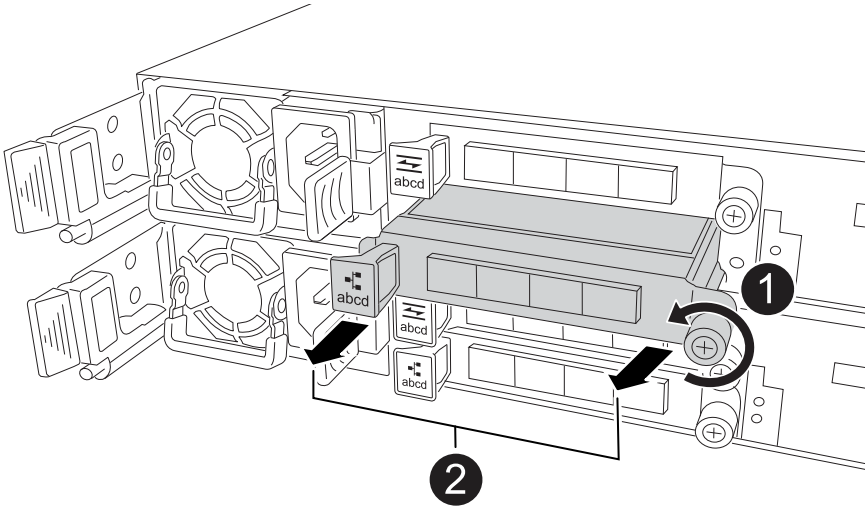
手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでそのモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。
3. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールをケーブル接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. Loaderプロンプトからコントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. ノードを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換- ASA C30

ASA C30 ストレージ システムの NV バッテリは、停電時に重要なシステム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

NVバッテリを交換するには、コントローラを取り外し、障害が発生したバッテリを取り外し、交換用バッテリを取り付けてから、コントローラを再度取り付ける必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

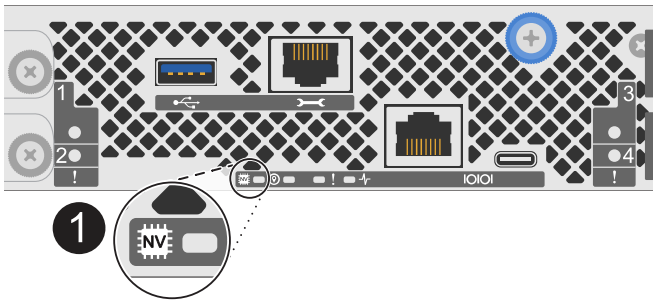
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

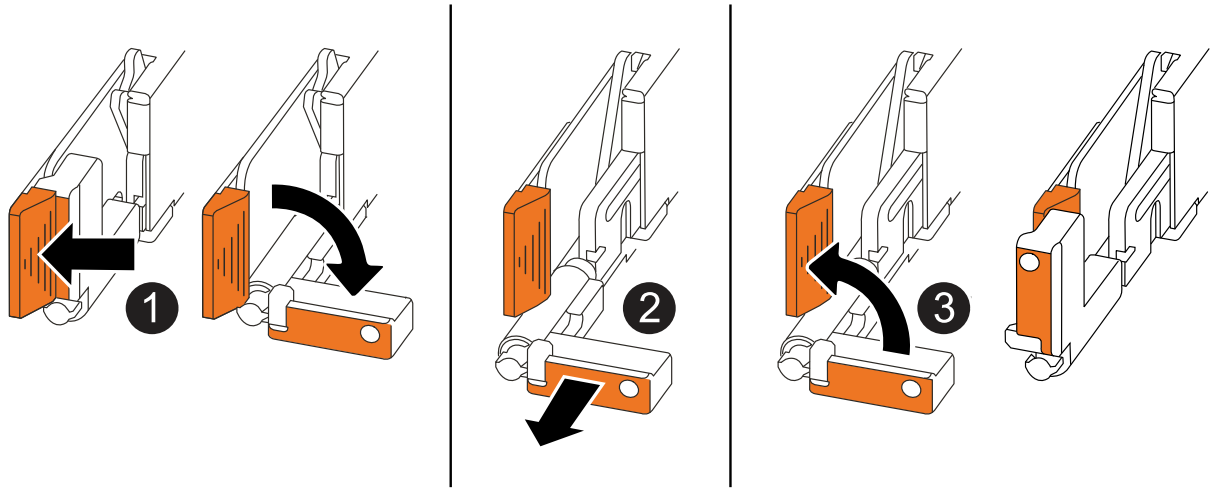
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

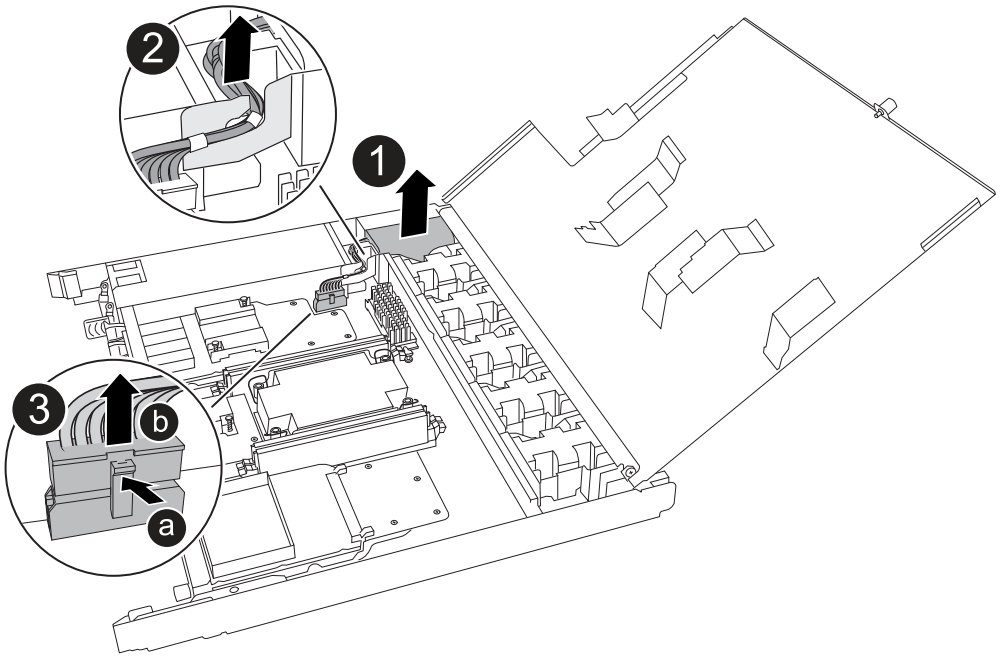
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順3：NVバッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVバッテリの場所を確認します。
3. NVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

4. 交換用NVバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
   b. 配線コネクタをソケットに接続します。
   c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   d. NVバッテリをコンパートメントに入れます。

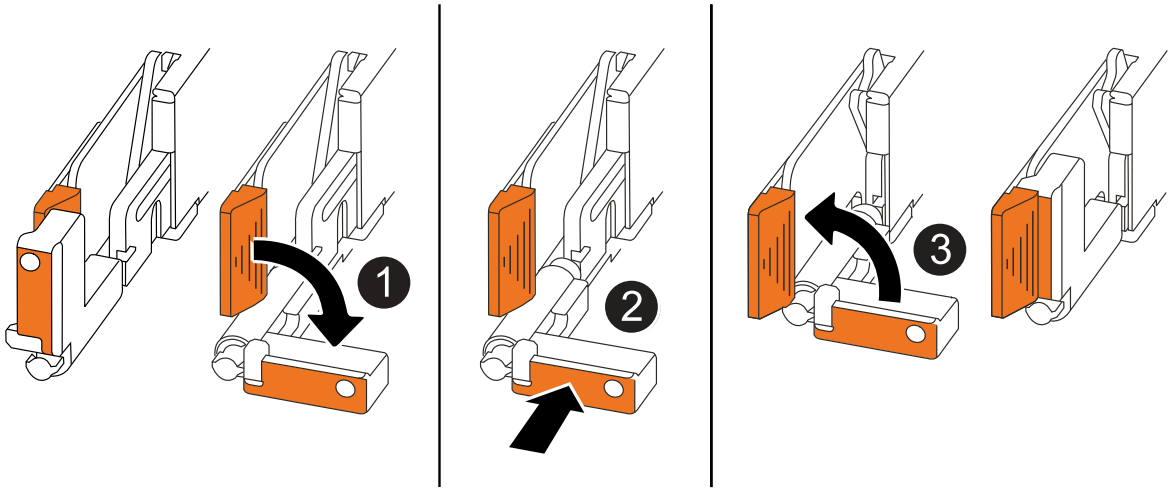
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置の交換**- ASA C30**

ASA C30 ストレージ システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源コードを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  PSU は冗長化されており、ホットスワップ可能です。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

- 重要：異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。
- PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

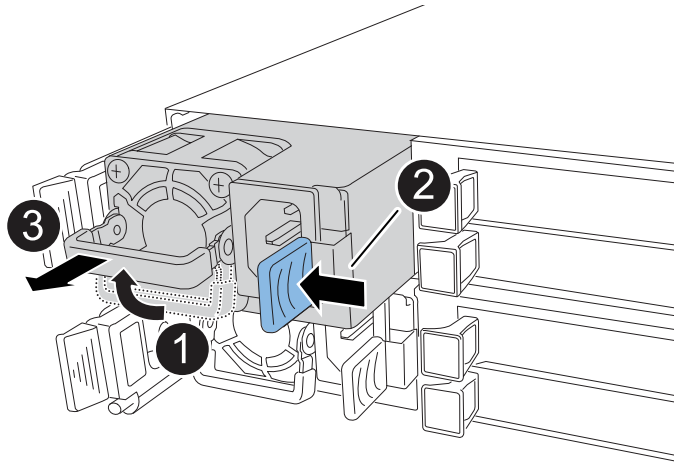
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
2. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。

   PSUには電源スイッチはありません。

3. PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

4. 交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

5. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。

   PSUには電源スイッチはありません。

   a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

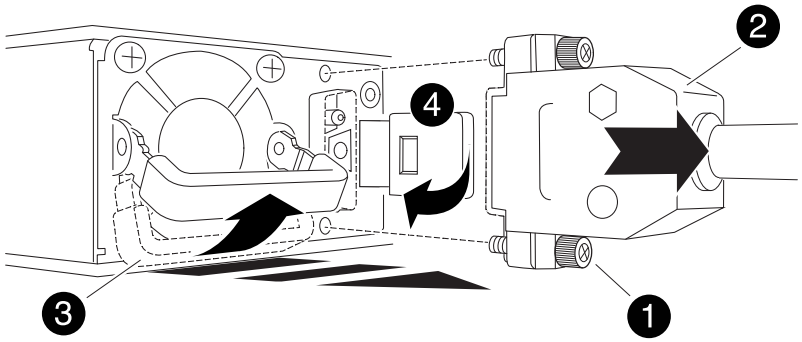
   b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー

2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

      PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
   a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA C30**

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、ASA C30 ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

コントローラのリアルタイムクロック（RTC）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するストレージシステムのサービスとアプリケーションが引き続き機能するようにします。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムの

ロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

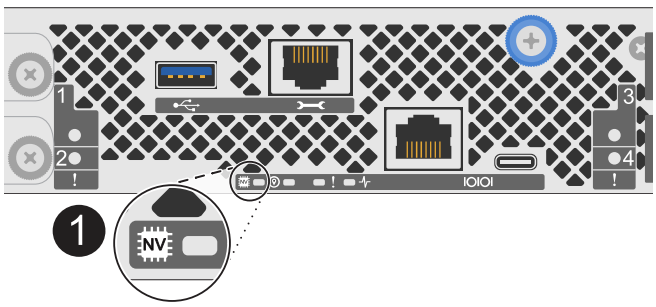
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

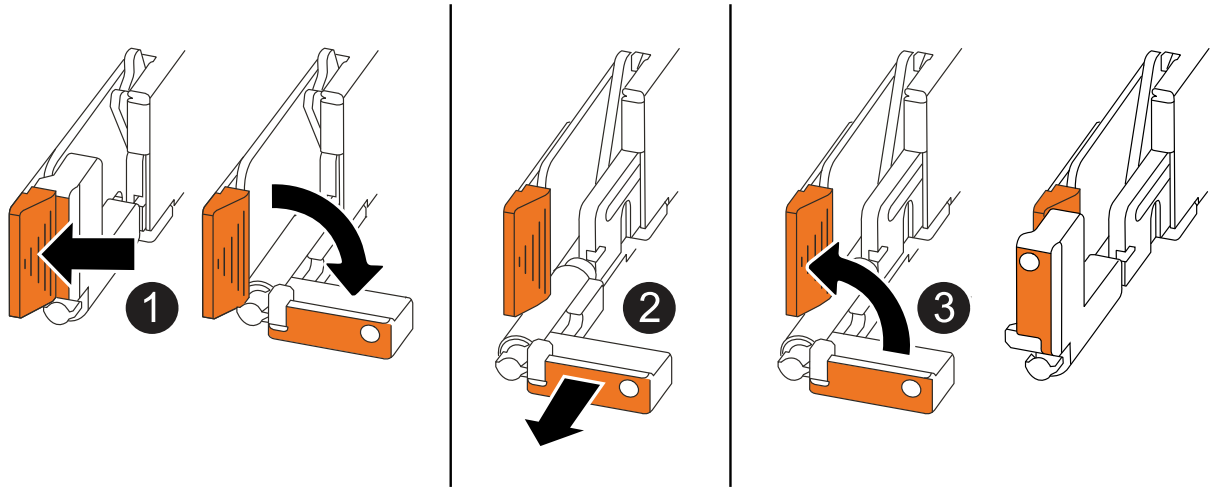
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

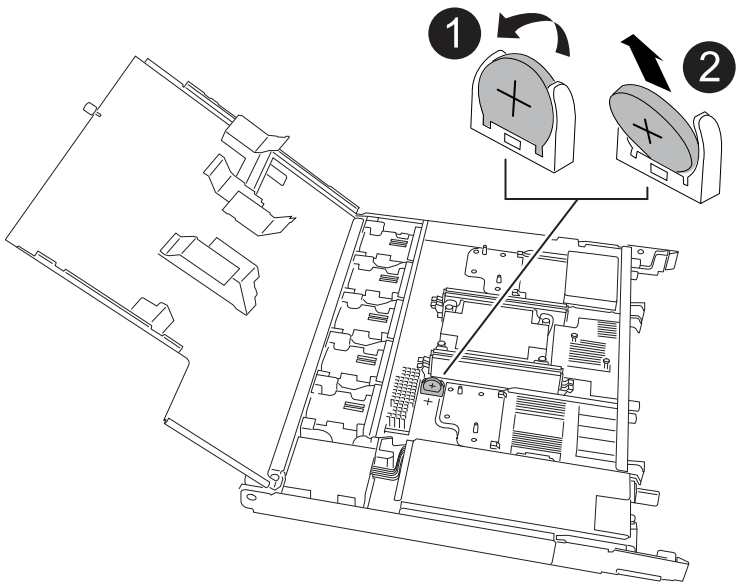
4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. RTC バッテリの場所を確認します。
2. RTCバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

3. 交換用RTCバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. バッテリのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリを配置します。

c. バッテリをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。

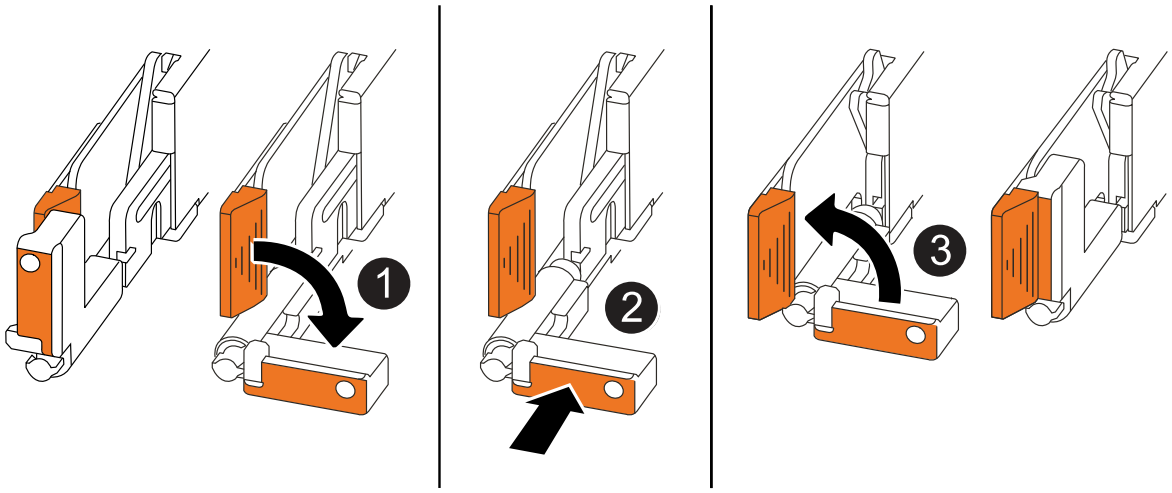
d. バッテリがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
RTC power failure error
```

1. 正常なコントローラで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。

ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node`てプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害コントローラのLoaderプロンプトで、日時を確認します。 `cluster date show`
   a. 必要に応じて、日付を変更します。 `set date mm/dd/yyyy`
   b. 必要に応じて、時刻をGMTで設定します。 `set time hh:mm:ss`
   c. 日時を確認します。
3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye`I/Oモジュールやその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

ASA A1Kの主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA A1K ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A1KA デュアルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 2.6622 PB
- メモリ: 2048.0000 GB
- フォームファクター: 1 HA コントローラ搭載の 2U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.0

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 16.0 PB / 14.2 PiB; 最大メモリ: 12288 GB

- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.7 PB / 2.4 PiB; 最大メモリ: 2048.0000

入出力

オンボード**I/O**

オンボード I/O データがありません。

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 4402 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 6174 BTU/時
- 重量: 59.5ポンド (27.0 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 44.9 cm)
- 奥行き: 30.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで35.2インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内

- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5 音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.7 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA A90の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペア内のASA A90 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A90 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 2.6622 PB
- メモリ: 2048.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.0

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 16.0 PB / 14.2 PiB; 最大メモリ: 12288 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.7 PB / 2.4 PiB; 最大メモリ: 2048.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 8304 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 10948 BTU/時
- 体重: 170.4ポンド (77.3 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6 音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA A70の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペア内のASA A70 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A70 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 2.6622 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.0

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 16.0 PB / 14.2 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.7 PB / 2.4 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 36
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 56
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 56
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 6938 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9089 BTU/時
- 体重: 170.4ポンド (77.3 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.6 音圧（LpAm）（傍観者位置）：71.6 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA A20の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA A20 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A20 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 0.7344 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 3; 物理容量: 2.2 PB / 2.0 PiB; 最大メモリ: 384 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 0.7 PB / 0.7 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 2489 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3890 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA A30の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA A30 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A30 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 1.1016 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 4; 物理容量: 4.4 PB / 3.9 PiB; 最大メモリ: 512 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 1.1 PB / 1.0 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 2892 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4445 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA A50の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペア内のASA A50 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

主な容量、メモリ、フォーム ファクタ、および**ONTAP**バージョンの仕様

- プラットフォーム構成: ASA A50 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 1.8360 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 8
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 11.0 PB / 9.8 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 1.8 PB / 1.6 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 24
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC
- NVMe/TCP

システム環境仕様

- 標準電力: 3076 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 4860 BTU/時
- 重量: 60.7ポンド (27.5 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

FAS システム

FAS50システム

設置とセットアップ

設置とセットアップのワークフロー**- FAS50**

FAS50ストレージ・システムを設置してセットアップするには、設置要件を確認し、設置場所を準備し、ハードウェア・コンポーネントを設置してケーブル接続し、ストレージ・システムの電源をオンにし、ONTAPクラスタをセットアップする必要があります。

1 "インストール要件を確認する"

ストレージシステムをインストールする前に、インストール要件を満たしている必要があります。

2 "設置を準備"

設置の準備として、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認します。その後、機器を開梱し、内容を納品書と比較して、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3 "ハードウェアを設置"

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムとシェルフをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

4 "ハードウェアのケーブル接続"

ハードウェアをケーブル接続するには、コントローラをネットワークに接続してからシェルフに接続します。

5 "ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージシステムの電源をオンにするには、各シェルフの電源をオンにし、必要に応じて一意のシェルフIDを割り当ててから、コントローラの電源をオンにします。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

設置要件**- FAS50**

FAS50ストレージ・システムの要件を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

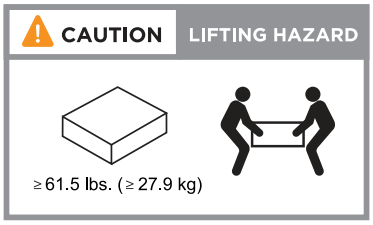
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

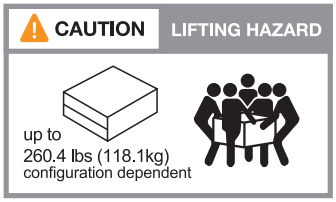
ストレージシステムの重量は最大24.4 kg（53.8ポンド）になることがあります。ストレージ・システムを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。



シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

DS460Cシェルフの重量は最大181.1kg（260.4ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、最大5人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ストレージシステムのインストール要件と考慮事項を確認したら、を実行し"設置の準備"ます。

FAS50ストレージ・システムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して内容を納品書と比較し、ストレージ・システムを登録してサポートを受けられます。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順**2**：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

   梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

   次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

   箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順**3**：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   - 納品書に
   - 確認メール

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems **>** Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

ストレージシステムの設置の準備が完了したら、次"ストレージシステム用のハードウェアの設置"の作業を行います。

ハードウェアの設置**- FAS50**

FAS50ストレージ・システムの設置準備が完了したら、ストレージ・システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

ストレージ・システムがキャビネットに収納されていた場合は、この手順を省略してください。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。
   b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。
   c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。
4. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。
   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

      次の手順

      ストレージシステムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業"ハードウェアのケーブル接続"を行います。

ハードウェアのケーブル接続- **FAS50**

FAS50ストレージシステムハードウェアを設置したら、コントローラをネットワークおよびシェルフにケーブル接続します。

作業を開始する前に

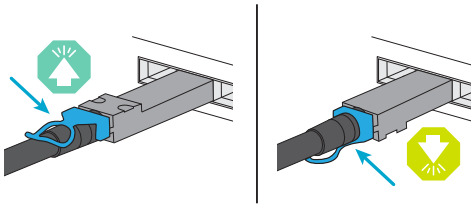
ストレージシステムをネットワークスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

このタスクについて

- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上また

は下）を示す矢印アイコンがあります。

コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：クラスタ/ **HA**をケーブル接続する

ONTAPクラスタ接続を作成スイッチレスクラスタの場合は、コントローラを相互に接続します。スイッチクラスタの場合は、コントローラをクラスタネットワークスイッチに接続します。

クラスタ/HA のケーブル接続例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

スイッチレスクラスタのケーブル接続

FAS50：2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1

手順

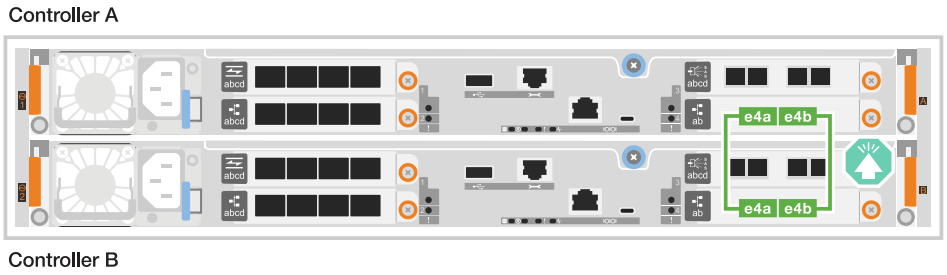
1. クラスタ/ HAインターコネクト接続をケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをコントローラBのポートe4aにケーブル接続します。

   b. コントローラAのポートe4bをコントローラBのポートe4bにケーブル接続します。

      - 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



スイッチクラスタのケーブル接続

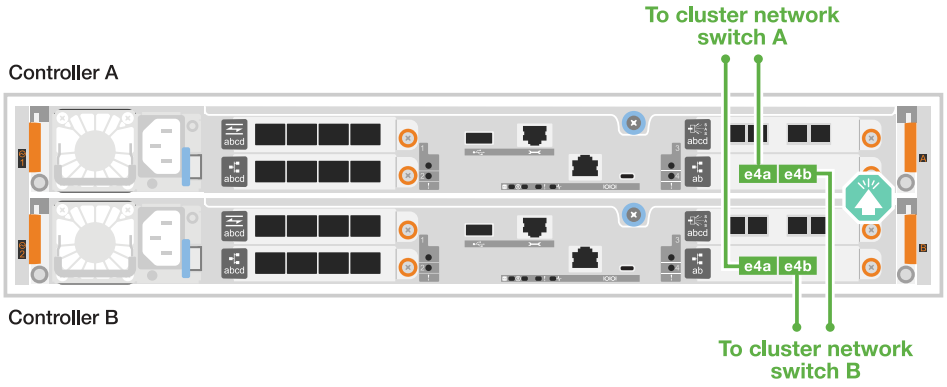
FAS50：2ポート40 / 100GbE I/Oモジュール×1

1. コントローラをクラスタネットワークスイッチにケーブル接続します。

   クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します（スロット4のI/Oモジュール上）。ポートは40 / 100GbEです。

   a. コントローラAのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   b. コントローラAのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。
   c. コントローラBのポートe4aをクラスタネットワークスイッチAにケーブル接続します。
   d. コントローラBのポートe4bをクラスタネットワークスイッチBにケーブル接続します。

      - 40 / 100GbEクラスタ/ HAインターコネクトケーブル*



手順2：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

コントローラをイーサネットまたはFCホストネットワークにケーブル接続します。

ホスト ネットワークのケーブル接続の例は、一般的な構成を示しています。

ここに構成が表示されない場合は、にアクセスし"NetApp Hardware Universe の略"てストレージシステムのケーブル接続に関する包括的な構成とスロット優先度情報を確認してください。

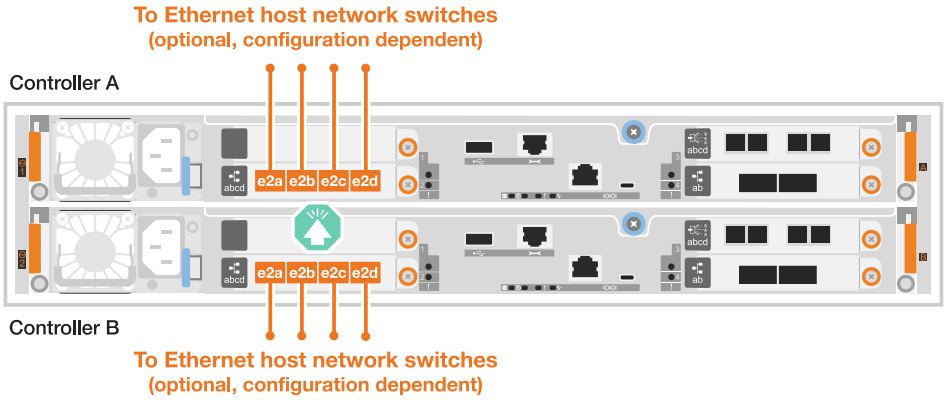
イーサネットホストのケーブル接続

FAS50：4ポート10 / 25GbE I/Oモジュール×1

手順

1. 各コントローラで、ポートe2a、e2b、e2c、e2dをイーサネットホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 10/25GbEケーブル*



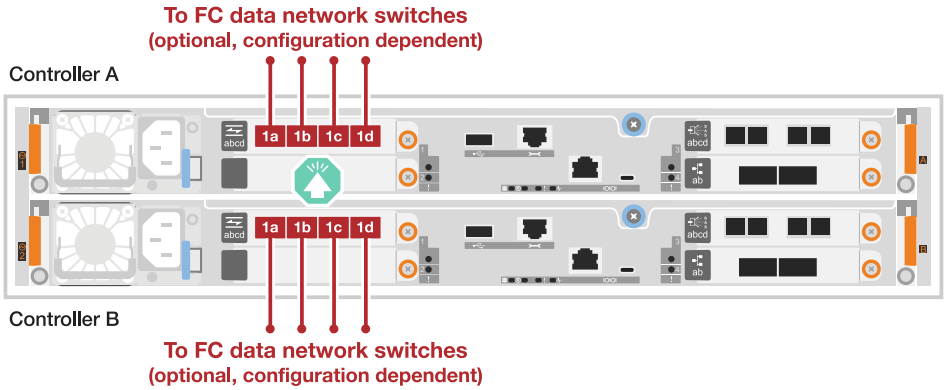
FCホストのケーブル接続

FAS50（4ポート64 Gb/秒FC I/Oモジュール×1）

手順

1. 各コントローラで、ポート1a、1b、1c、および1dをFCホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 64 Gb/秒FCケーブル*

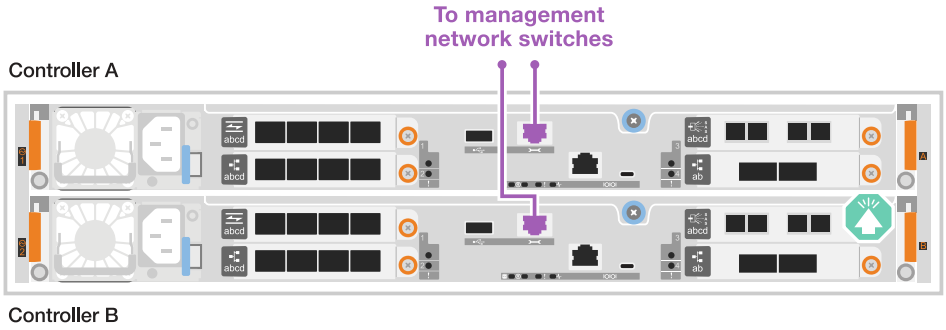


手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

コントローラを管理ネットワークにケーブル接続します。

1. 各コントローラの管理（レンチマーク）ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します。

   ◦ 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

次の手順では、1台または2台のDS460Cシェルフにコントローラをケーブル接続する方法を示します。

このタスクについて

- ケーブル接続例ではDS460Cシェルフを使用していますが、追加のSASシェルフもサポートされます（を参照）"NetApp Hardware Universe の略"。

  サポートされている他のSASシェルフのケーブル接続も同様です。を参照して "新しいシステムを設置する場合のシェルフの設置とケーブル接続"を参照することもできます"SASケーブル接続ルー、ワークシート、および例の概要"。

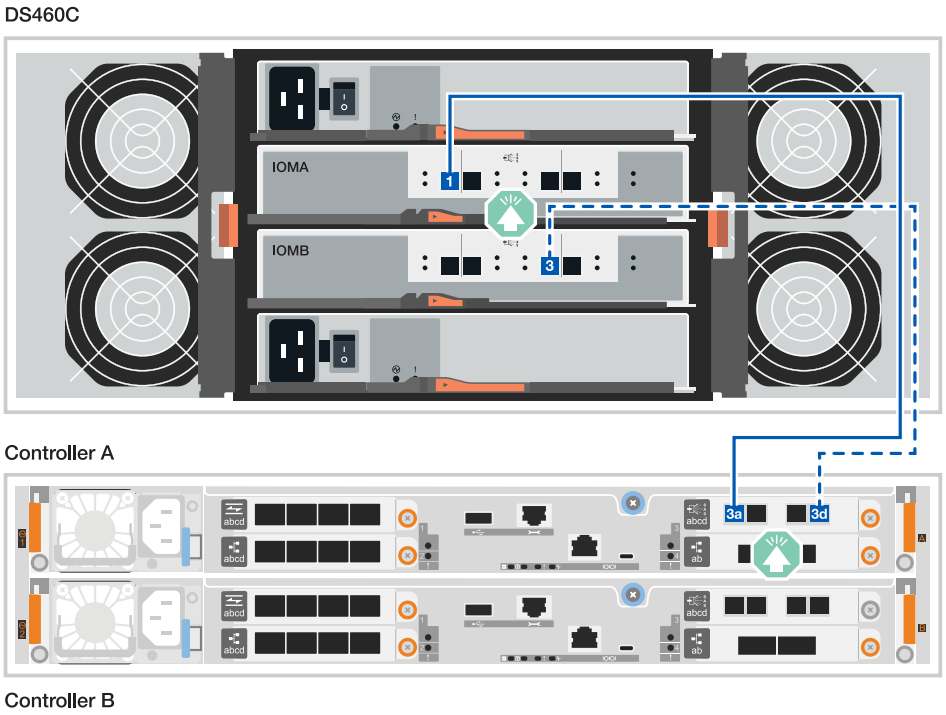
- ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、および光ファイバやスイッチ接続などのすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。
- 図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。
- ストレージシステムに付属のストレージケーブルを使用します。次の種類のケーブルを使用できます。
- Mini-SAS HDケーブル*

オプション**1**：**DS460C**シェルフ**1**台

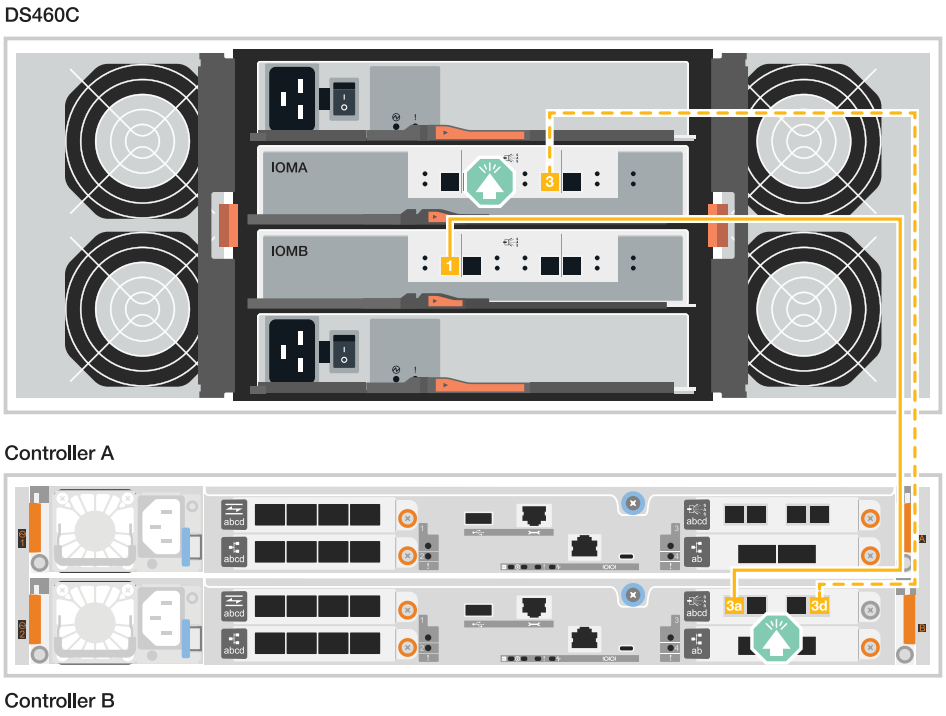
各コントローラをDS460Cシェルフの各IOM12モジュールにケーブル接続します。

手順

1. コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラAのポート3aをIOMAポート1にケーブル接続します。
   b. コントローラAのポート3DをIOMBポート3にケーブル接続します。



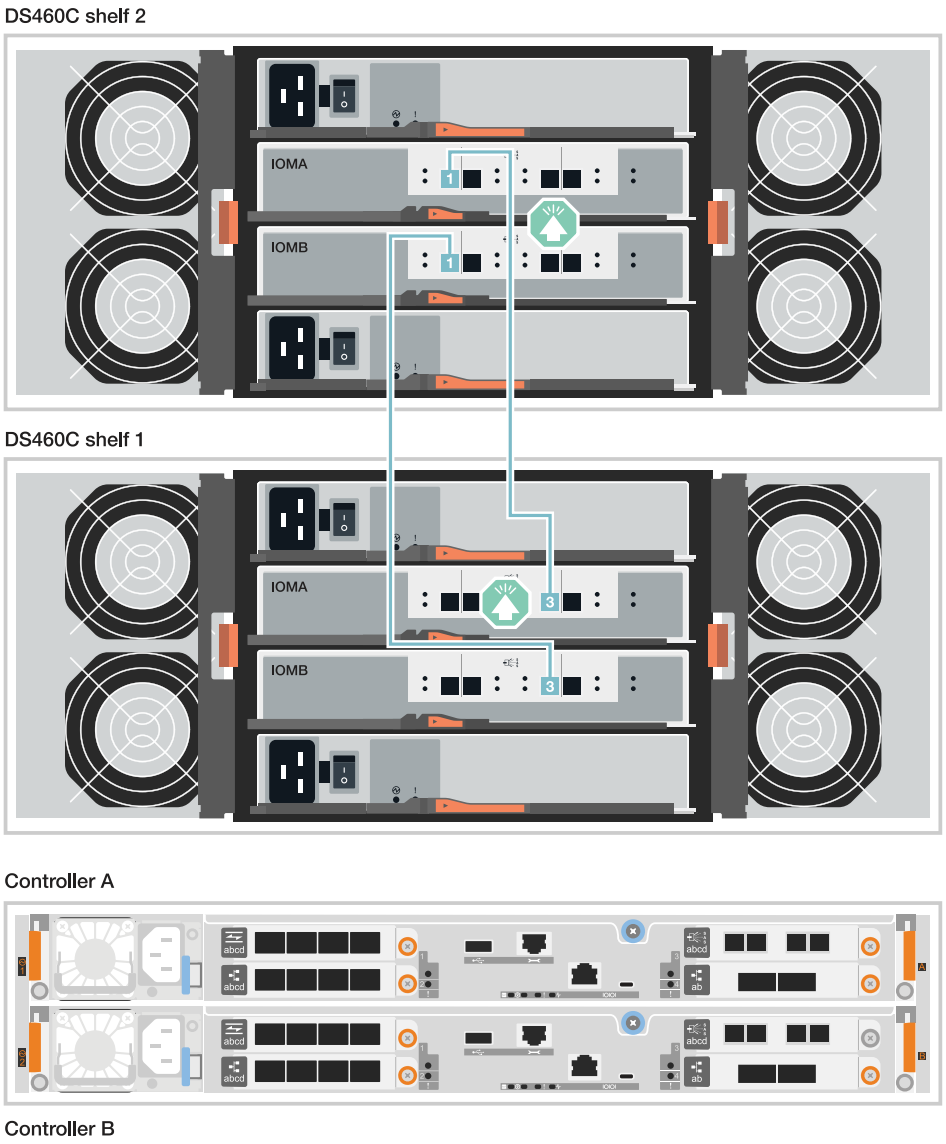
2. コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラBのポート3aをIOMBポート1にケーブル接続します。
   b. コントローラBのポート3DをIOMAポート3にケーブル接続します。



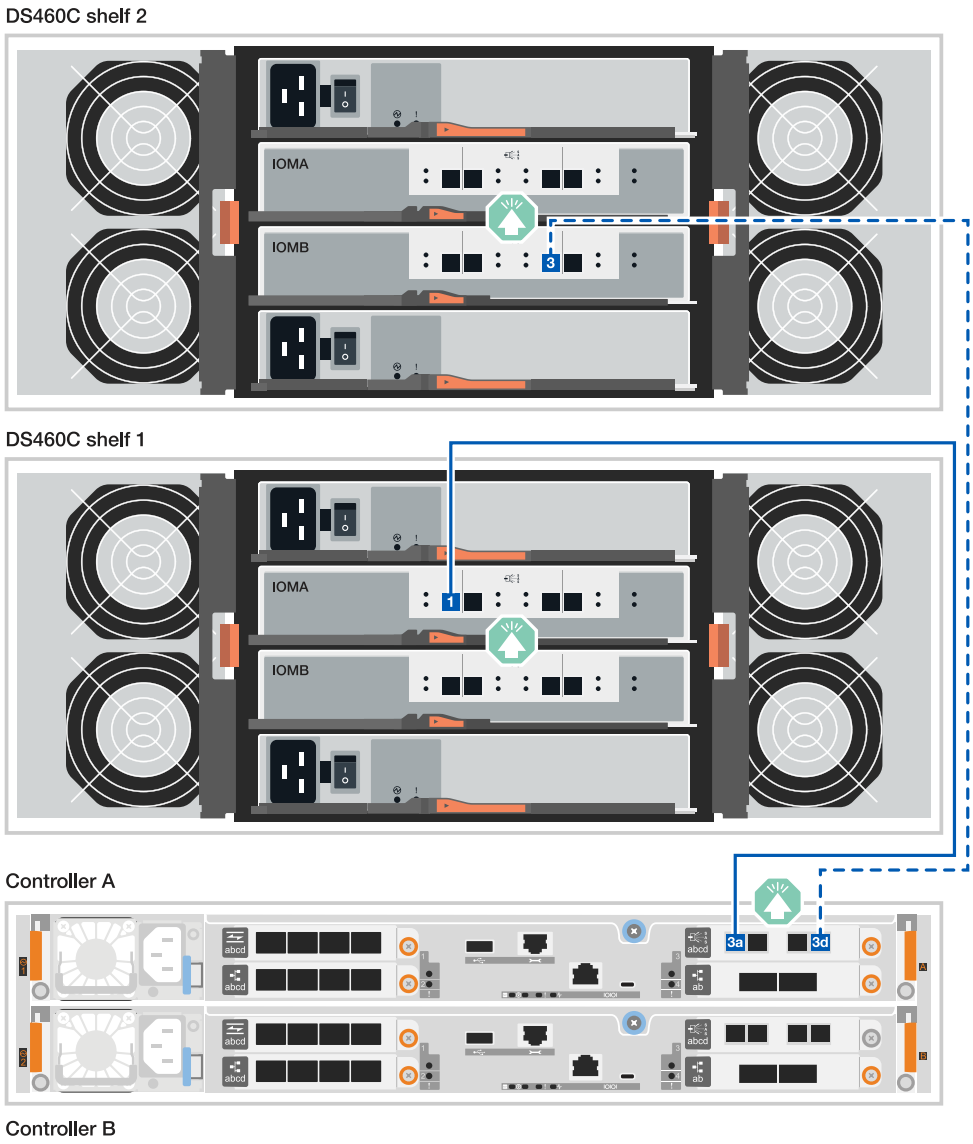
オプション**2**：**DS460C**シェルフ**×2**

各コントローラを両方のDS460CシェルフのIOM12モジュールに接続します。

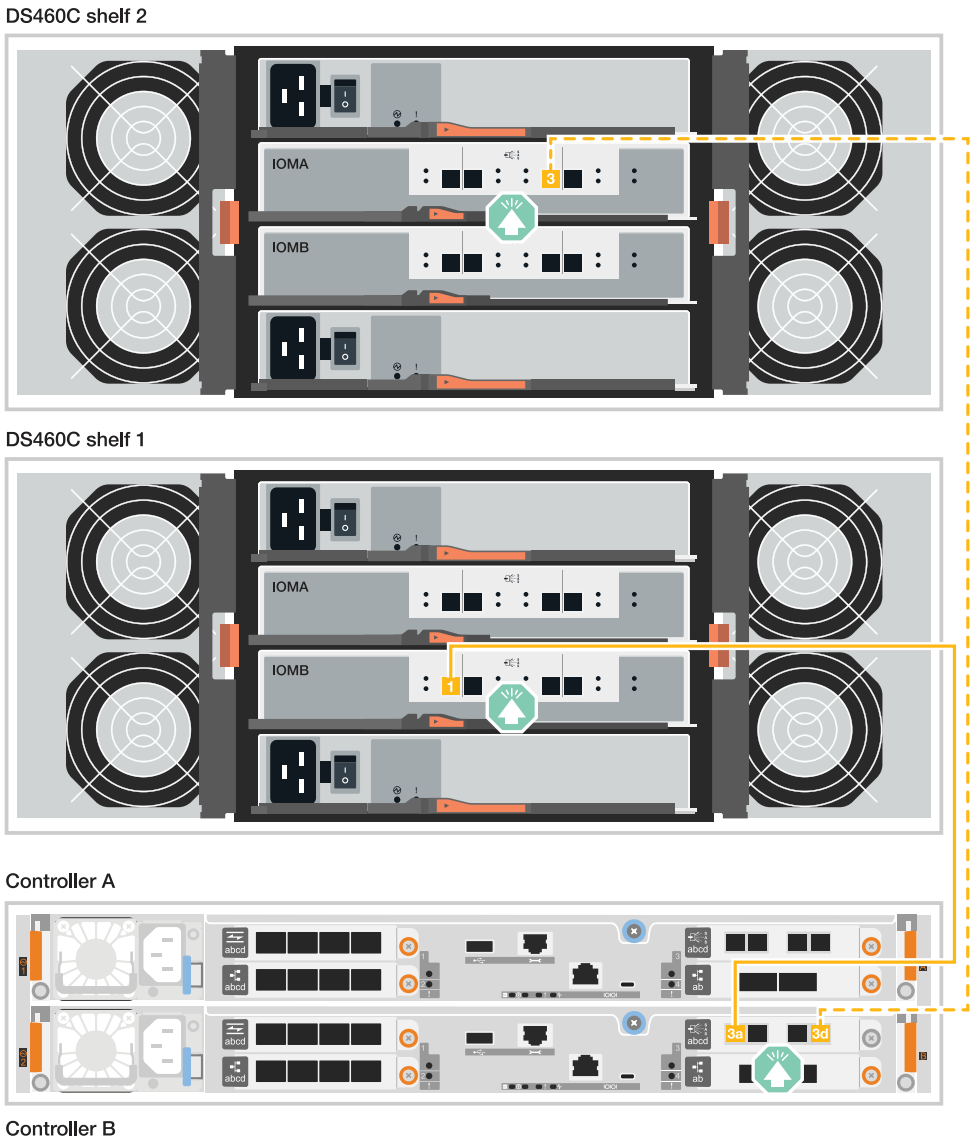
1. シェルフ/シェルフ間をケーブル接続します。
   a. シェルフ1のIOMAポート3をシェルフ2のIOMAポート1にケーブル接続します。
   b. シェルフ1のIOMBポート3をシェルフ2のIOMBポート1にケーブル接続します。



2. コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラAのポート3aをシェルフ1のIOMAポート1にケーブル接続します。
   b. コントローラAのポート3Dをシェルフ2のIOMBポート3にケーブル接続します。



3. コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。
   a. コントローラBのポート3aをシェルフ1のIOMBポート1にケーブル接続します。
   b. コントローラBのポート3Dをシェルフ2のIOMAポート3にケーブル接続します。



次の手順

ストレージシステム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、"ストレージ・システムの電源をオンにする"

ストレージ・システムの電源をオンにします（**FAS50**）。

FAS50ストレージ・システムのネットワークおよびシェルフにコントローラをケーブル接続したら、シェルフとコントローラの電源をオンにします。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

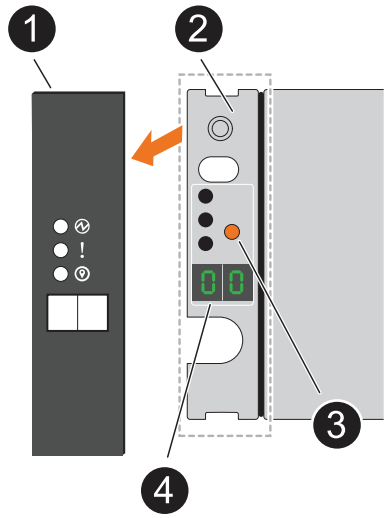
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（SASシェルフの各電源装置の電源スイッチをオフにし、しばらく待ってから再度オンにします）。

手順

1. シェルフの電源をオンにします。まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定し、電源コードを別 々 の回路の電源に接続してから、各電源装置（シェルフの背面）の電源スイッチをオンにします。

   シェルフの電源がオンになり、電源をオンにすると自動的にブートします。

2. 左側のエンドキャップを取り外して、前面プレートのオレンジ色のシェルフIDボタンを確認します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフIDボタン
4	シェルフID番号

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

b. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。

a. 各電源装置の電源スイッチをオフにします。

b. 10 秒待ちます。

c. 各電源装置の電源スイッチをオンにして、電源を再投入します。

電源装置の電源がオンになると、2色のLEDが緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

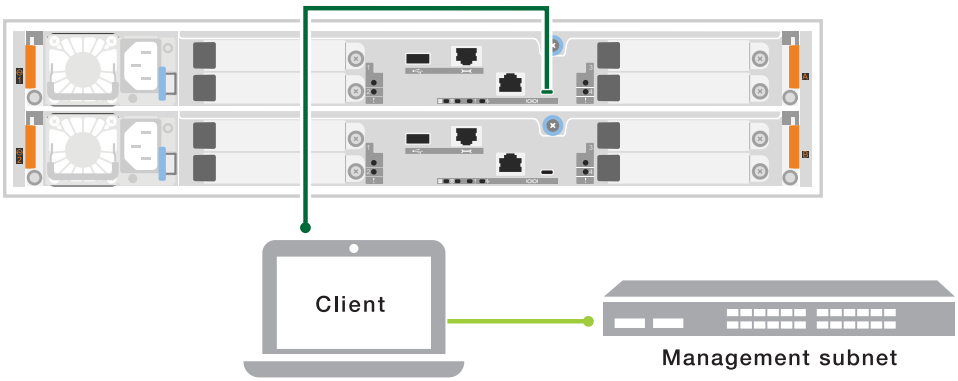
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。

a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

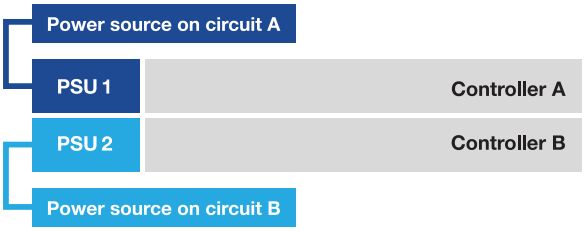
b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。

c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。

3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々の回路の電源に接続します。



◦ システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。

◦ LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。

◦ ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。

◦ システムシャーシ前面のシェルフIDディスプレイが点灯しません。

4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

ハードウェアメンテナンスの概要- **FAS50**

FAS50ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、FAS50 ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

FAS50ストレージ・システムでは、次のコンポーネントについてメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、プライマリおよびセカンダリのONTAPイメージファイルセットが保存されています。ストレージシステムはこれを使用して、パートナーノードからイメージを起動し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにブートイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムが USB ドライブからイメージをブートし、パートナー ノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。
"キャッシングモジュール"	キャッシングモジュール（Flash Cacheモジュール）は、高速SSDを使用してアクセス頻度の高いデータを格納し、読み出しを高速化します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"NVハツテリ"	不揮発性メモリ（NV）バッテリは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア自動回復ワークフロー - FAS50

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、FAS50ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアを障害コントローラから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - FAS50

FAS50ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0M (レンチ) ポートが正常に動作していることを確認すること、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS50**

自動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、FAS50 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。
- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **FAS50**

FAS50ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用のブートメディアのインストール、そしてコントローラモジュールの再インストールを行います。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

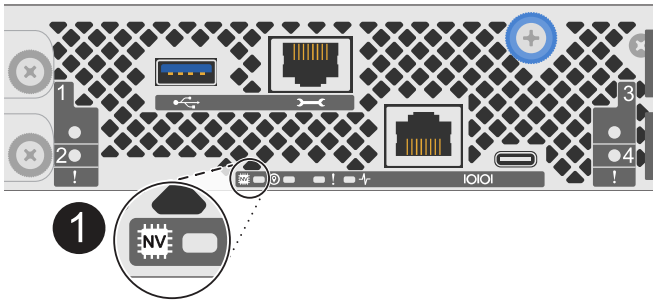
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

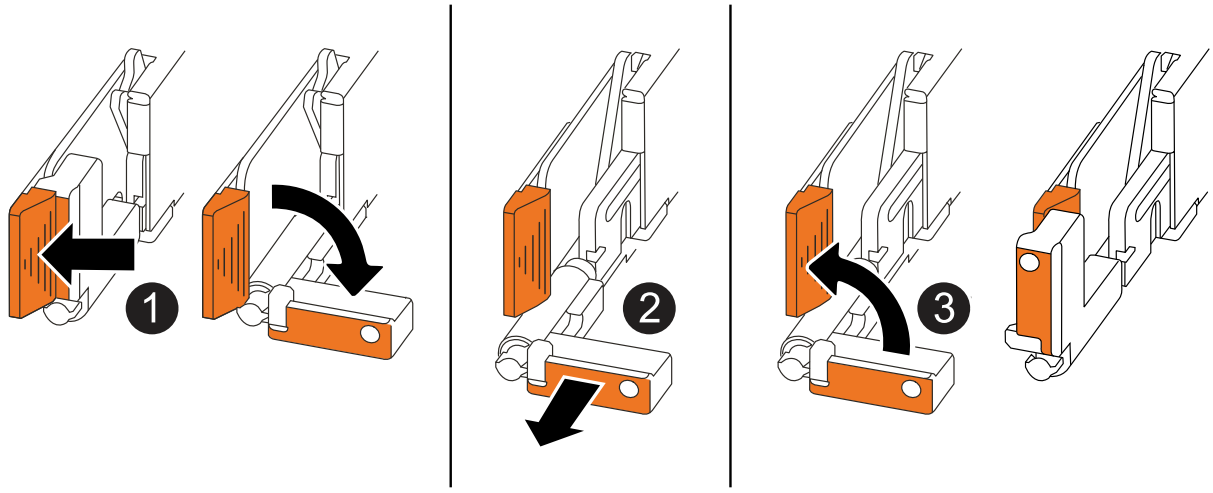
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

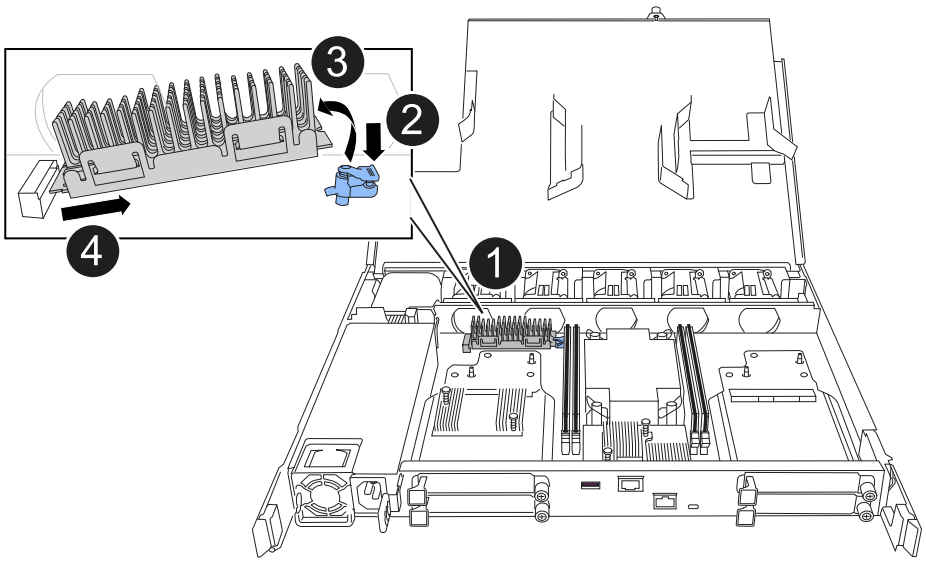
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

> 設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

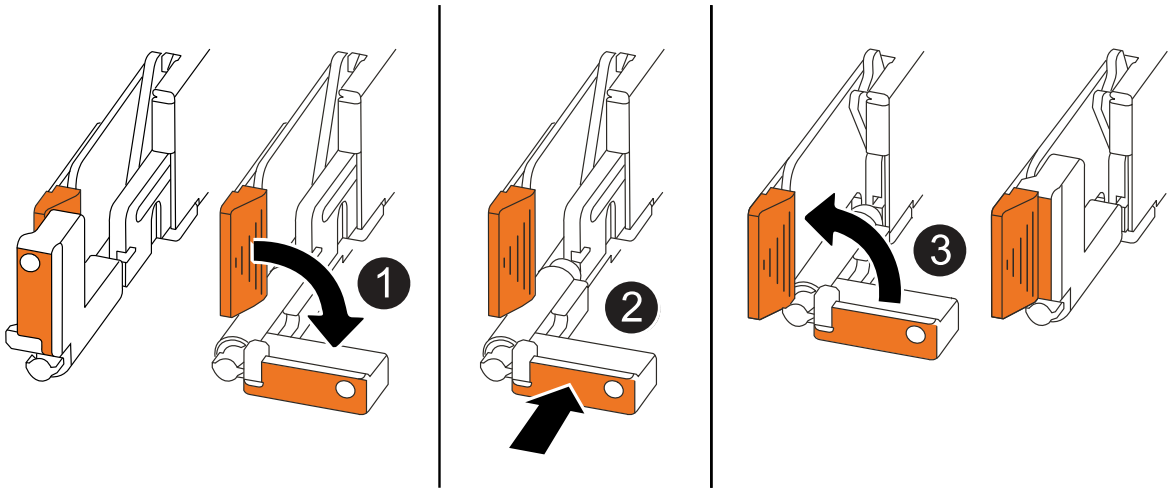
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

      コントローラをシャーシに完全に装着すると、Loaderプロンプトが表示されます。パートナーコントローラから電力を取得します。

   a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

5. 障害のあるコントローラのPSUに電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS50**

FAS50ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`

- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却 **- FAS50**

FAS50ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した

部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS50**

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、FAS50システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "オンボード暗号化キーを確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したコントローラから障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、USB フラッシュ ドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS50**

FAS50ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- FAS50**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

手動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、FAS50 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- FAS50**

FAS50システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、コントローラモジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

このタスクについて

該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

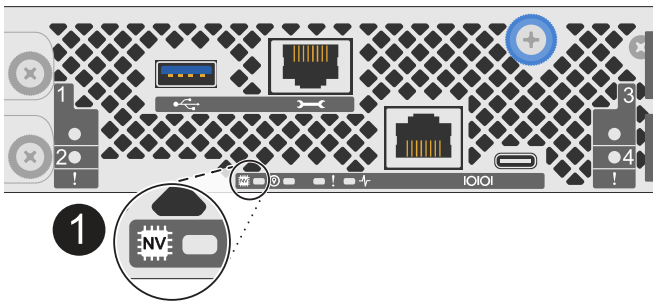
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

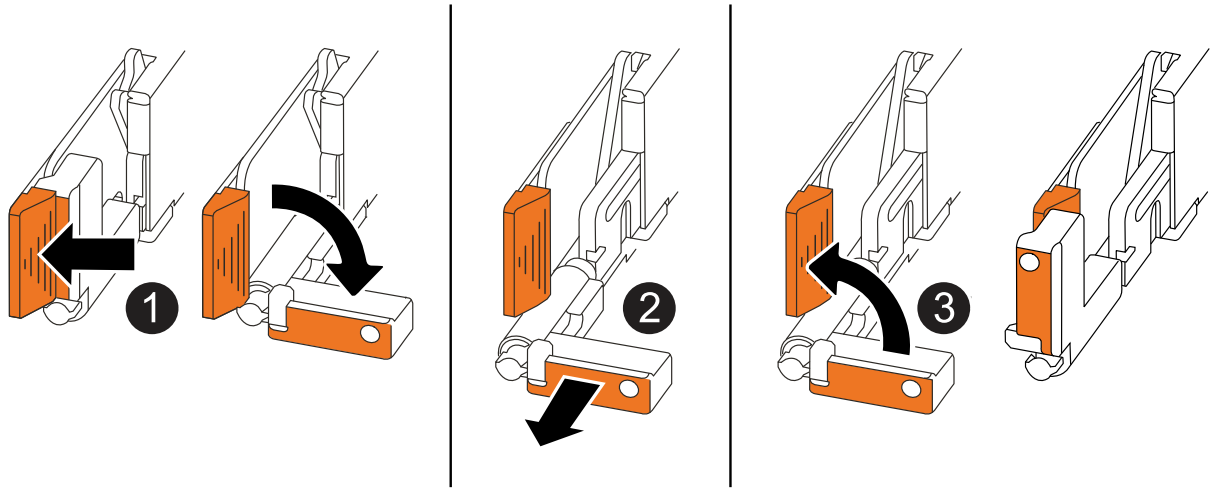
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

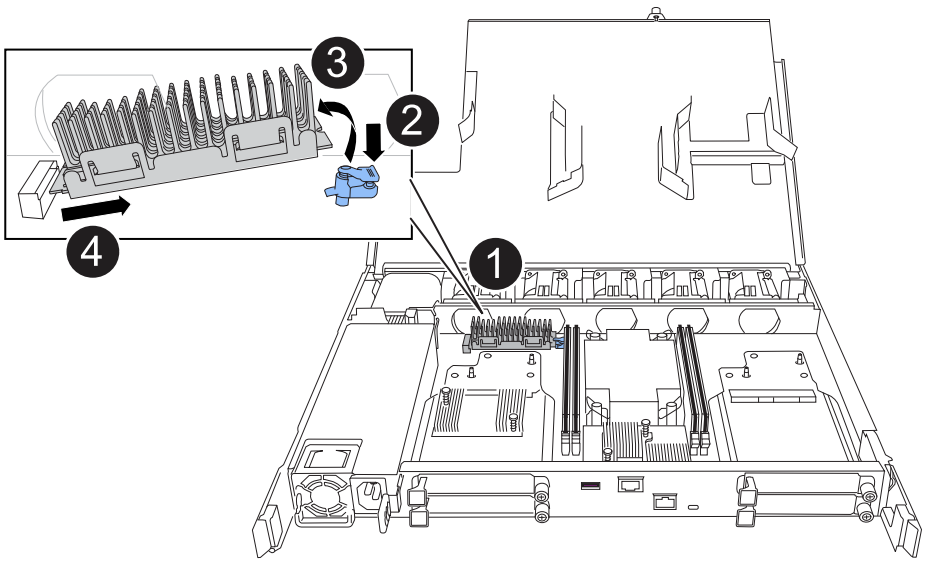
4. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。
5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、特定の手順を実行します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

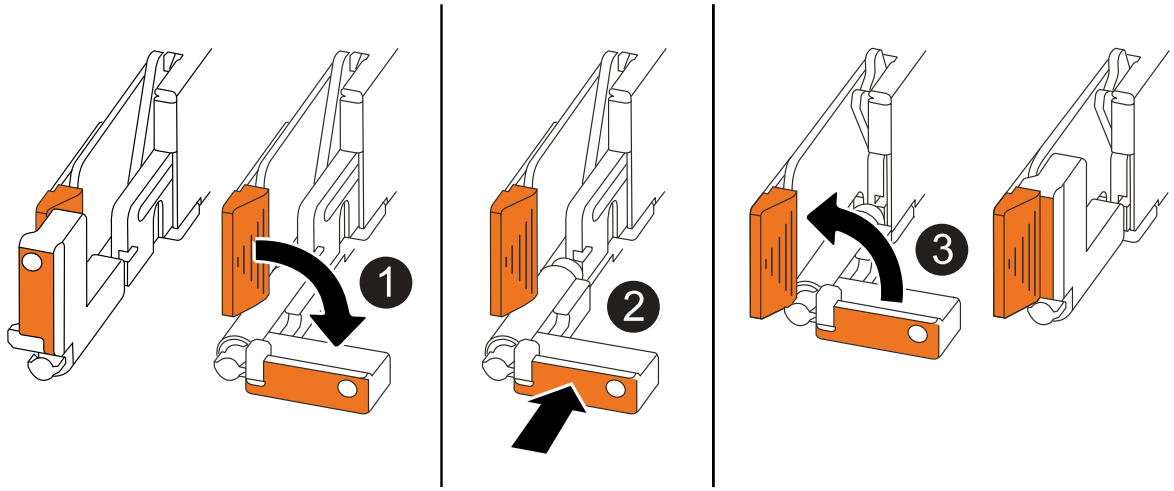
2. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. パッケージからブートメディアを取り外します。
   b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **3** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けますが、リブートは行わないでください。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。

   コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

手順 **4** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはONTAPイメージがないため、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。

- 障害コントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーが必要です。NetAppサポートサイトのセクションから該当するイメージをダウンロードできます。 "ダウンロード"
  - NVEがサポートされている場合は、NetApp Volume Encryptionを含むイメージをダウンロードします。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続が必要です。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. 障害のあるコントローラのUSB-AポートにUSBフラッシュドライブを挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 障害のあるコントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

   コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   コントローラをシャーシに完全に装着するとブートします。パートナーコントローラから電力を取得します。

   a. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

5. 障害のあるコントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- FAS50**

FAS50 ストレージ システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動でブートして、パートナー ノードから構成を復元できます。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- FAS50**

FAS50ストレージシステムの交換用ブートメディアで暗号化を復元し、データ保護を継続してください。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

障害が発生したパーツを**NetApp - FAS50**に返却します。

FAS50システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

キャッシングモジュールのホットスワップ**- FAS50**

FAS50 ストレージ システムでは、サポートされている同じベンダーまたは異なるベンダ

ーの同じ容量の NVMe SSD キャッシュ モジュール (フラッシュ キャッシュ モジュール) をホットスワップできます。

作業を開始する前に

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

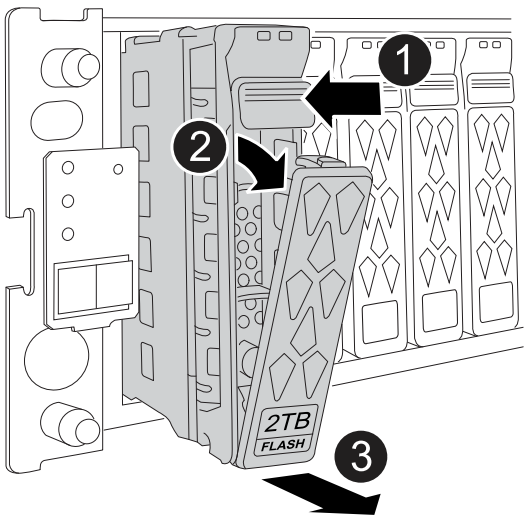
- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムがストレージシステムにインストールされている必要があります。
- 交換用キャッシングモジュールの容量は、障害が発生したキャッシングモジュールと同じでなければなりませんが、サポートされている別のベンダーのキャッシングモジュールを使用することもできます。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、 "ネットアップサポート"作業を続行する前にに

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
3. キャッシングモジュールの前面にある黄色の警告LEDが点灯している、障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認します。

   キャッシングモジュールは、ドライブベイ0または23に配置できます。

4. キャッシングモジュールを取り外します。



1	モジュール前面のリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、モジュールをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でモジュールを支えながらモジュールをドライブベイから引き出します。 モジュールを取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えてください。

5. 70秒以上待ってから交換用キャッシングモジュールを挿入します。
6. 交換用キャッシングモジュールを取り付けます。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でモジュールを挿入します。
   b. モジュールが停止するまでそっと押します。
   c. モジュールがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、モジュールの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
7. モジュールのアクティビティ（緑色）LEDが点灯していることを確認します。
8. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- FAS50

FAS50 ストレージ システム シャーシを交換するには、次のワークフロー手順に従います。

1. "シャーシの交換要件の確認"

シャーシを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3. "シャーシを交換してください"

シャーシを交換するには、ドライブブランク、キャッシングモジュール、コントローラ（電源装置を搭載）、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

4. "シャーシ交換後の処理"

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

シャーシの交換要件- FAS50

FAS50 ストレージ システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、正しい交換用シャーシと必要なツールがあることを確認することが含まれます。

次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

考慮事項

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。
- シャーシの交換手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ドライブ、ドライブブランク、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"コントローラをシャットダウン"。

シャーシ交換の準備 **- FAS50**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、FAS500f システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。

6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

FAS50シャーシハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン"。

コントローラのシャットダウン- **FAS50**

FAS50ストレージ・システムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時にシステムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシ**FAS50**を交換してください

ハードウェア障害が必要とする場合は、FAS50ストレージ・システムのシャーシを交換します。交換プロセスでは、コントローラの取り外し、キャッシングモジュールとドライブブランクの取り外し、交換用シャーシの取り付け、およびシャーシコンポーネントの再取り付けを行います。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*` ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

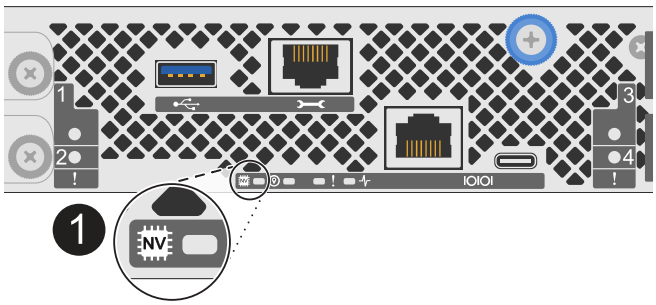
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

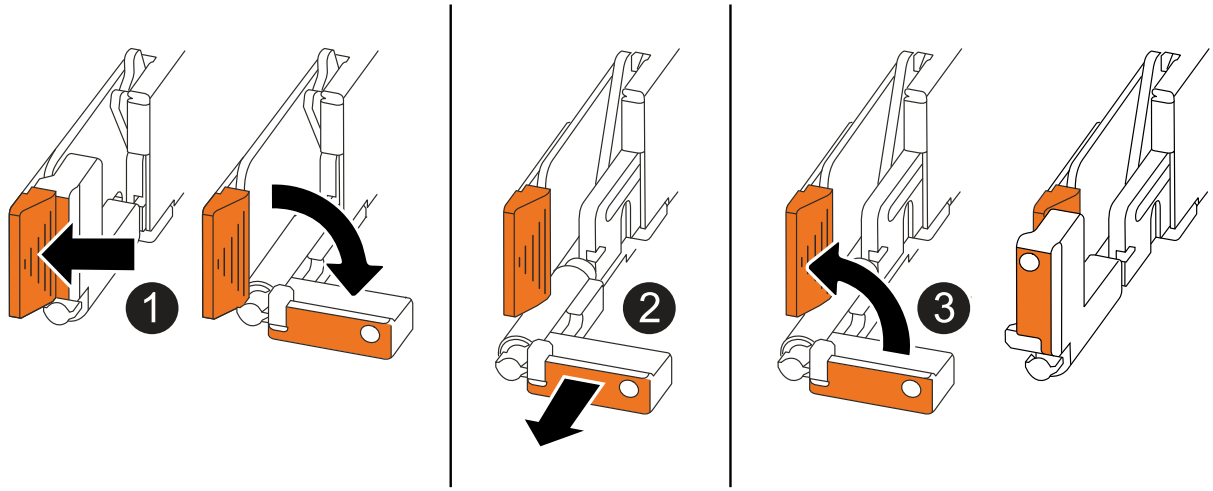
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

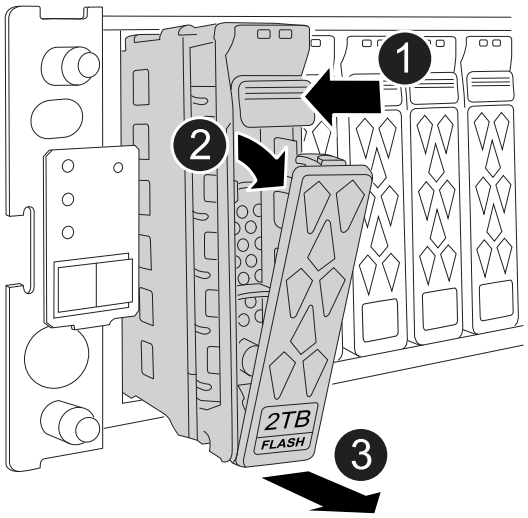
4. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

手順**2**：障害のあるシャーシからキャッシングモジュールを取り外す

障害のあるシャーシからキャッシングモジュールとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. キャッシングモジュールとドライブブランクを取り外します。

各キャッシングモジュールは交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、取り外したドライブベイを記録しておいてください。



1	キャッシングモジュール前面のリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、キャッシングモジュールをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でキャッシングモジュールを支えながら、キャッシングモジュールをドライブベイから引き出します。 キャッシングモジュールを取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

3. キャッシングモジュールを、静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上に置きます。

手順**3**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、コントローラを取り付け、キャッシングモジュールとドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

   この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

   ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

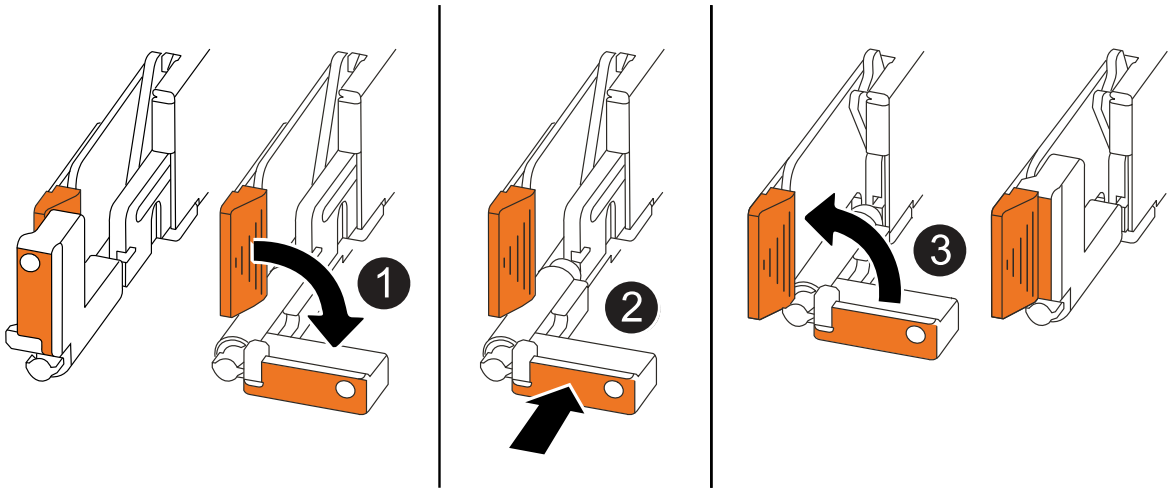
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コントローラを交換用シャーシに取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



1	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
   a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
   b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   c. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
4. 障害のあるシャーシから取り外したキャッシングモジュールとドライブブランクを、交換用シャーシに取り付けます。

キャッシングモジュールとドライブブランクは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

a. カムハンドルを開いた状態で、両手でキャッシングモジュールを挿入します。
b. キャッシングモジュールが停止するまでそっと押します。
c. キャッシングモジュールがミッドプレーンに完全に装着され、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、キャッシングモジュールの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

d. 必要に応じて、残りのキャッシングモジュールに対して同じ手順を繰り返します。

5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

   電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

   ```
   boot_ontap
   ```

8. AutoSupportを再びオンにする：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

障害のあるFAS50シャーシを交換し、コンポーネントを再度取り付けたら、を行う必要があります"シャーシ交換後の処理"。

シャーシ交換後の処理- **FAS50**

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生したパーツをNetAppに戻して、FAS50シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシのHA状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表示します。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      ```
      ha-config modify chassis HA-state
      ```

   ha-stateの値は_ha_である必要があります。ha-stateには、次のいずれかの値を指定できます。***ha***mcc（ASAではサポートされていません）

   a. 設定が変更されたことを確認します。

      ```
      ha-config show
      ```

3. 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー**- FAS50**

FAS50 ストレージ システムのコントローラーを交換するには、次のワークフロー手順に従います。

1 "コントローラの交換要件を確認"

コントローラを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **FAS50**

FAS50ストレージ・システムのコントローラを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認します。

要件

- すべてのシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。

- impaired_controller は、交換するコントローラです。

- replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
- healthy_controller はサバイバーコントローラです。

次の手順

障害のあるコントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウン- **FAS50**

FAS50ストレージ・システムの障害のあるコントローラをシャットダウンして、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **FAS50**

ハードウェア障害が発生した場合は、FAS50 ストレージ システムのコントローラーを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

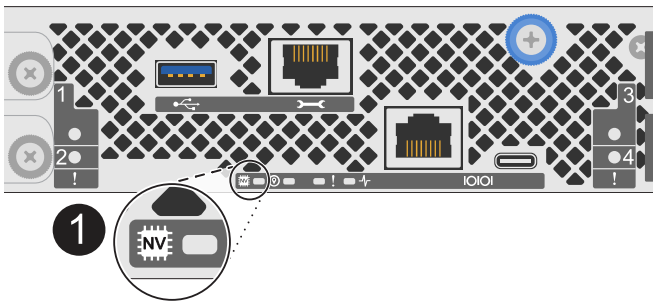
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

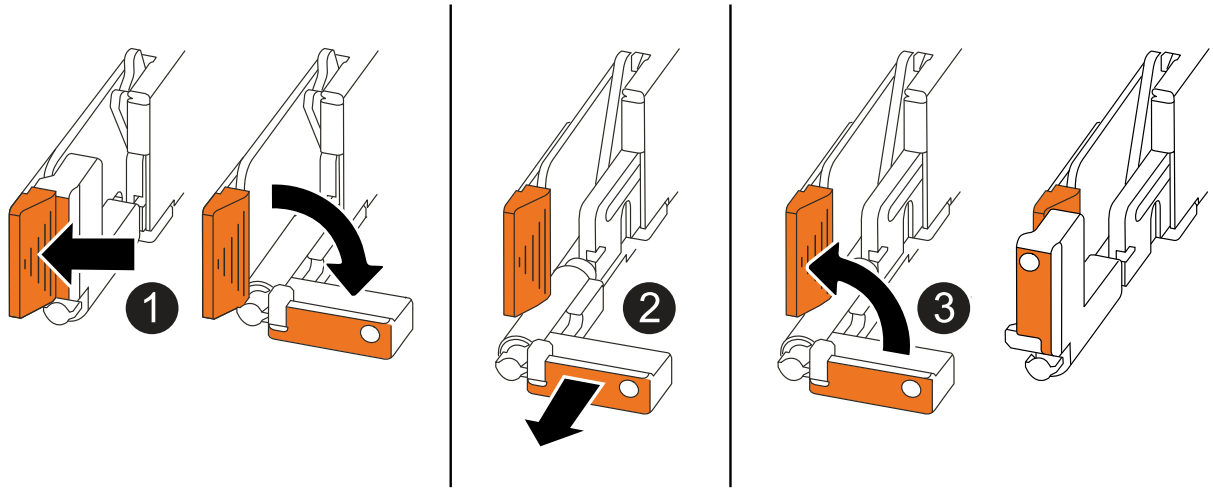
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置（PSU）を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

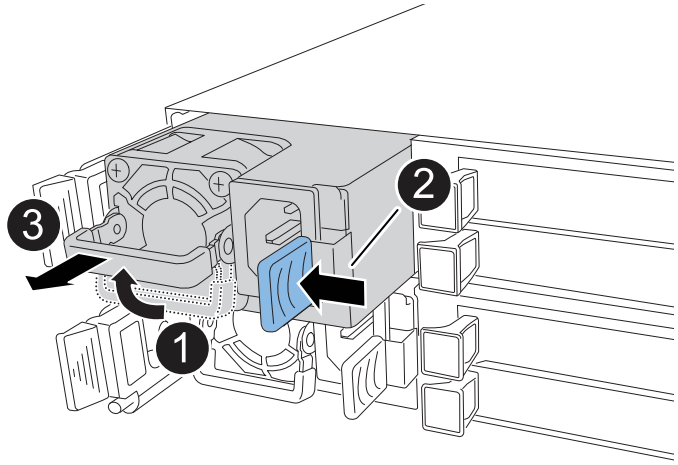
   PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション**1**：**AC PSU**を移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション**2**：**DC PSU**を移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

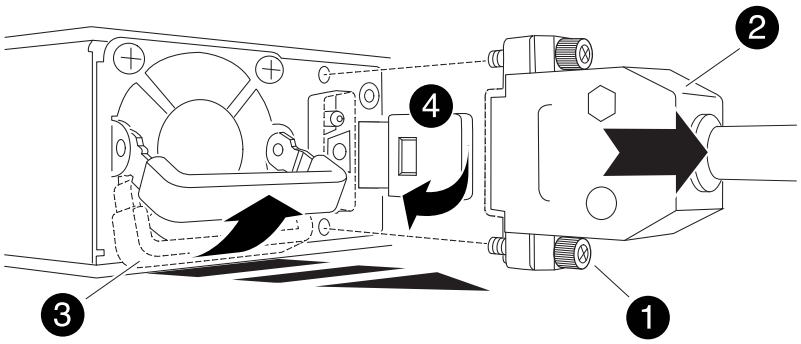
1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。

   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

   PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

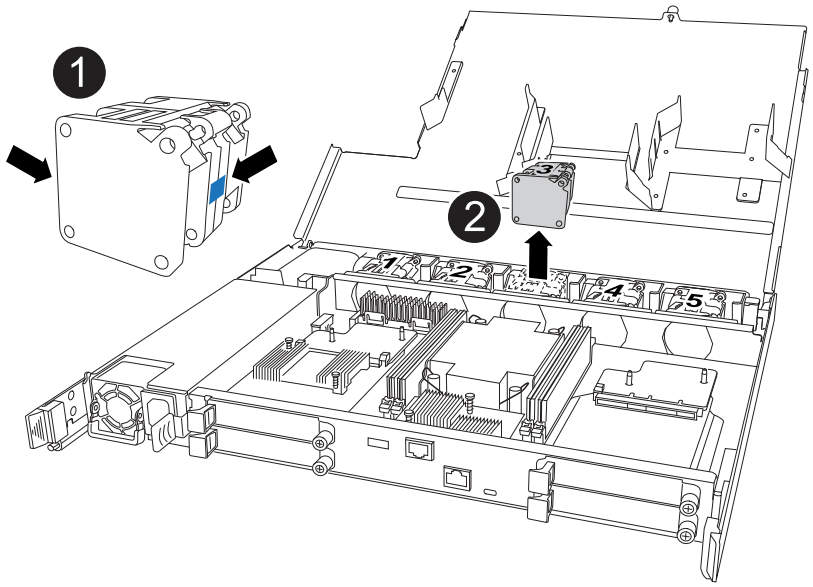
   内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



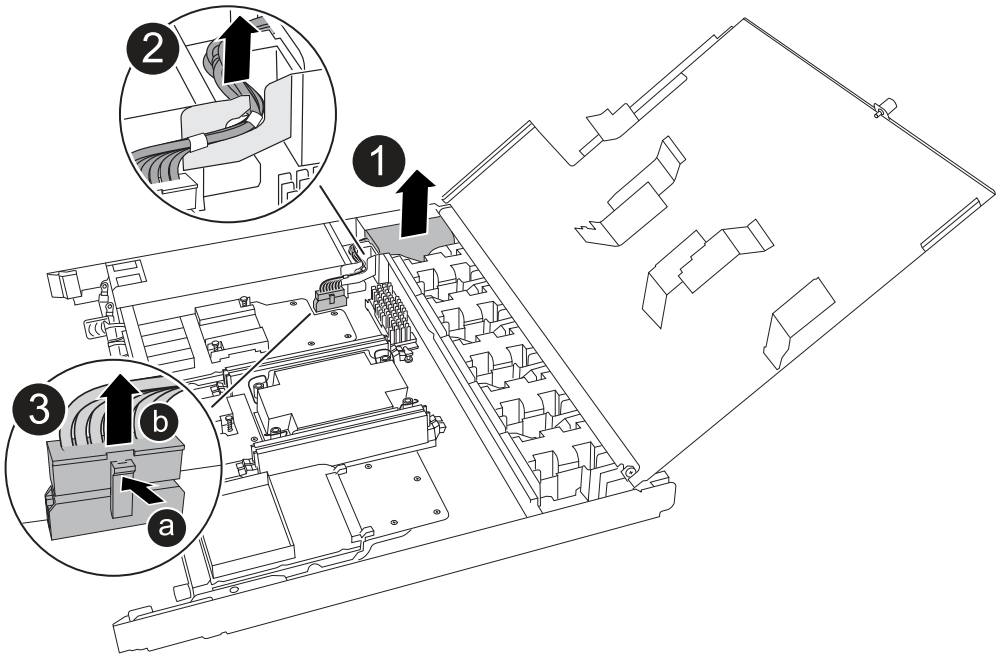
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

2. NVバッテリを交換用コントローラに取り付けます。
   a. 配線コネクタをソケットに接続します。
   b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   c. NVバッテリをコンパートメントにセットします。

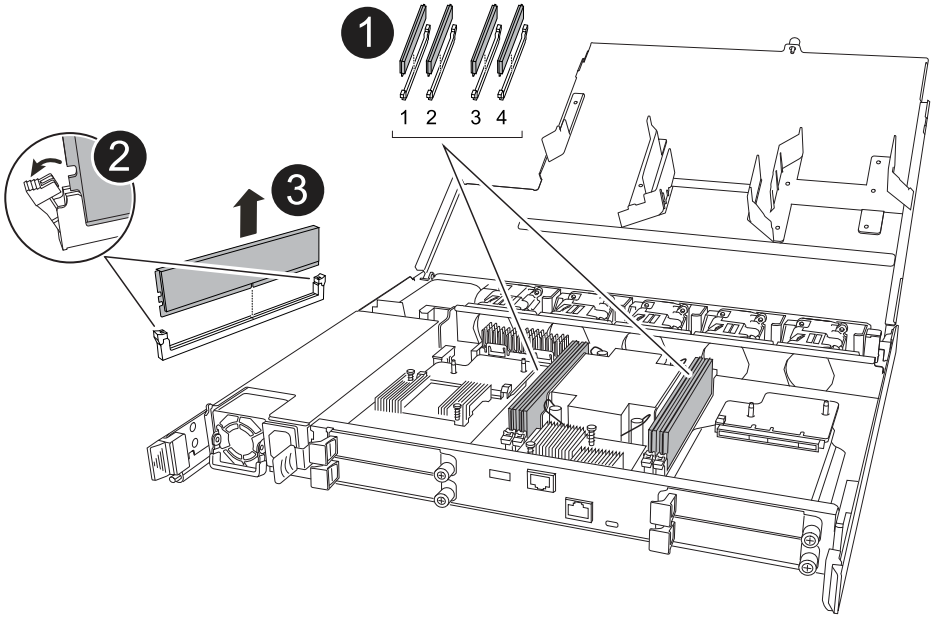
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **5** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラに移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• DIMMを交換用コントローラに正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

   a. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   b. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

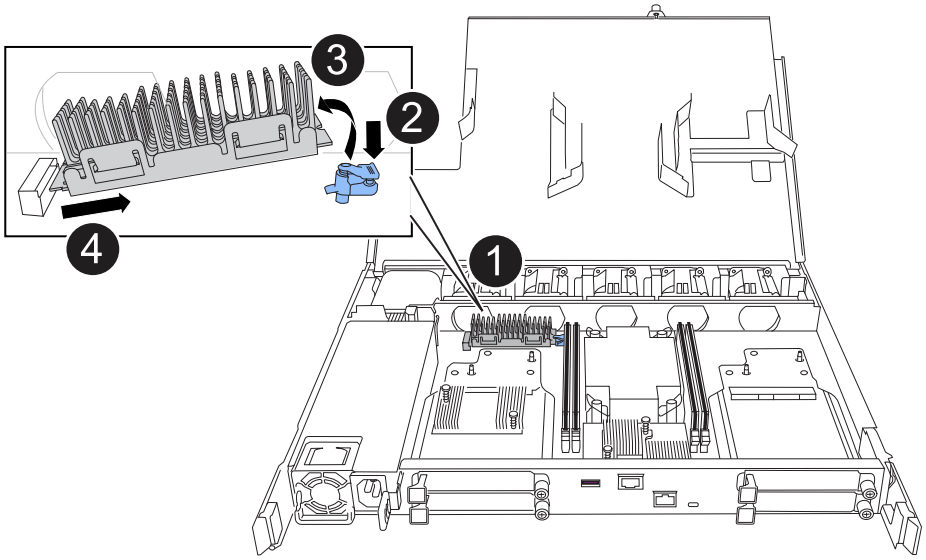
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
   b. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**7**：**I/O**モジュールを移動する

I/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

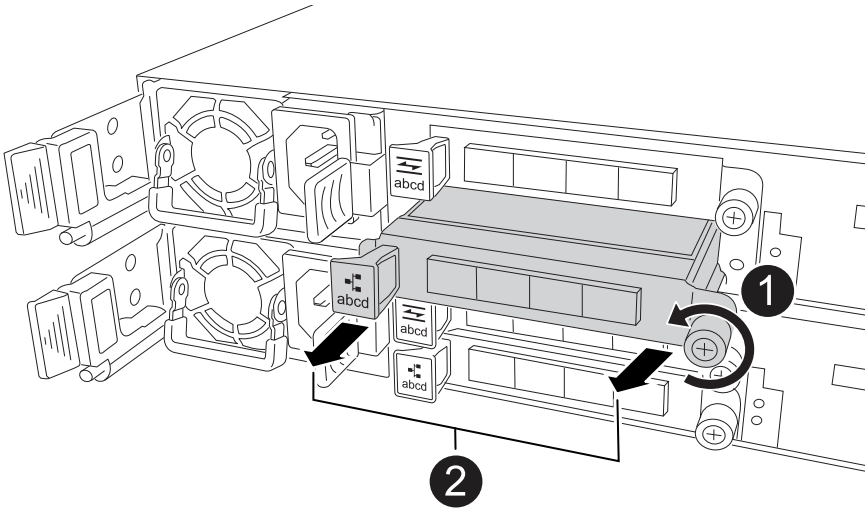
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

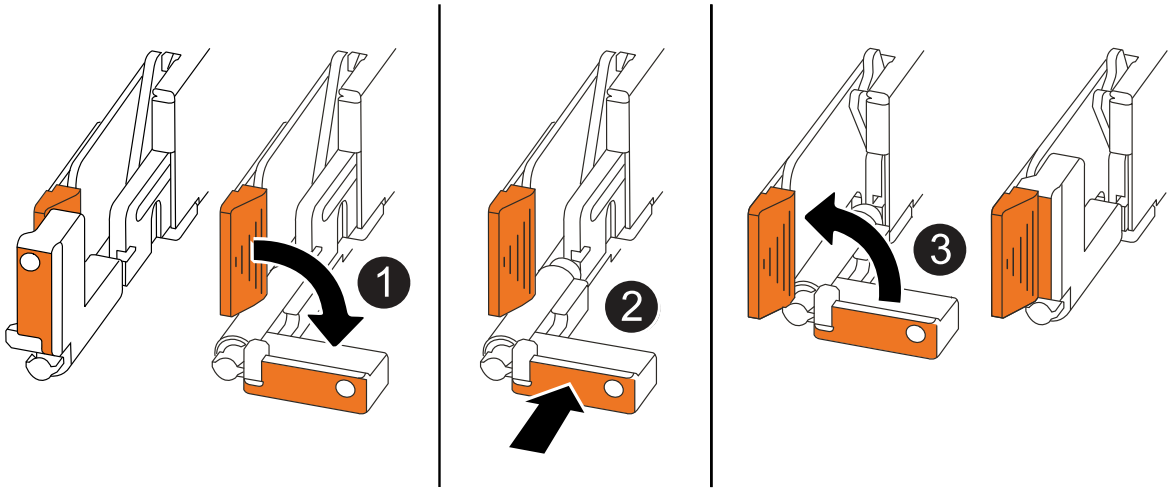
   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/Oブランクモジュールを交換用コントローラに移動します。

手順**8**：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

   コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

   a. コントローラの日時を表示します。

      ```
      show date
      ```

      時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

   b. 現在の時刻をGMTで設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      現在のGMTは正常なノードから取得できます。

      ```
      date -u
      ```

   c. 現在の日付をGMTで設定します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   現在のGMTは正常なノードから取得できます。+
   `date -u`

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

次の手順

障害のあるFAS50コントローラを交換したら、を行う必要があります"システム設定の復元"。

コントローラのHA構成がアクティブでFAS50ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります `HA`。

1. メンテナンスモードでブートします。

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. 「*Continue with boot*？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。
4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA`ます。

   ```
   ha-config show
   ```

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA`ます。

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。

   ```
   ha-config show
   ```

手順**2**：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされていることを確認します。

```
storage show disk -p
```

問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。

```
halt
```

次の手順

FAS50システムのシステム構成をリストアして確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック- **FAS50**

FAS50システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ・リソースの制御を交換用コントローラに戻します。ギブバック手順は、システムで使用されている暗号化タイプ（暗号化なし、オンボードキーマネージャ（OKM）暗号化、外部キーマネージャ（EKM）暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。

b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部キー管理機能（**EKM**）

暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`してオプションを選択します `11。
2. これらの質問が表示された場合は、または `n`必要に応じて回答し `y`ます。

/cfcard/kmip/certs/client.crtファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/client.keyファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/certs/CA.pemファイルのコピーはありますか？ {y/n}

/cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピーがありますか？ {y/n}

KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

KMIPポートを知っていますか？ {y/n}

問題がある場合はにお問い合わせください "ネットアップサポート"。

3. 次の情報を入力します。
   - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
   - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
   - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
   - KMIPサーバのIPアドレス
   - KMIPサーバのポート

4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに移行したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **FAS50**

FAS50システムのコントローラを交換するには、最初にNetAppストレージ暗号化設定をリストアし（必要な場合）、必要なライセンスを新しいコントローラにインストールします。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、新しいコントローラのシリアル番号を登録し、障害が発生したパーツをNetAppに返却します。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認し、シリアル番号を登録し、クラスタの健全性を確認する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- FAS50**

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、FAS50 ストレー

ジ システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージシステムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、 "ネットアップサポート"作業を続行する前にに
- 障害が発生したFRUコンポーネントを、プロバイダから受け取った交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

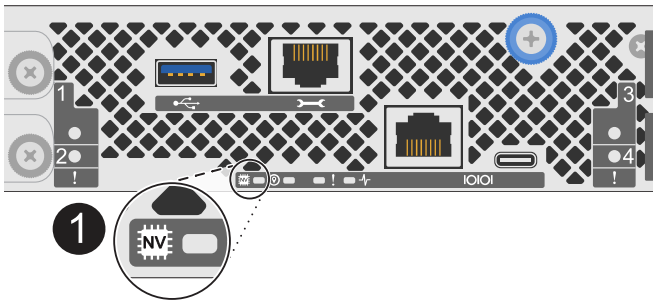
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

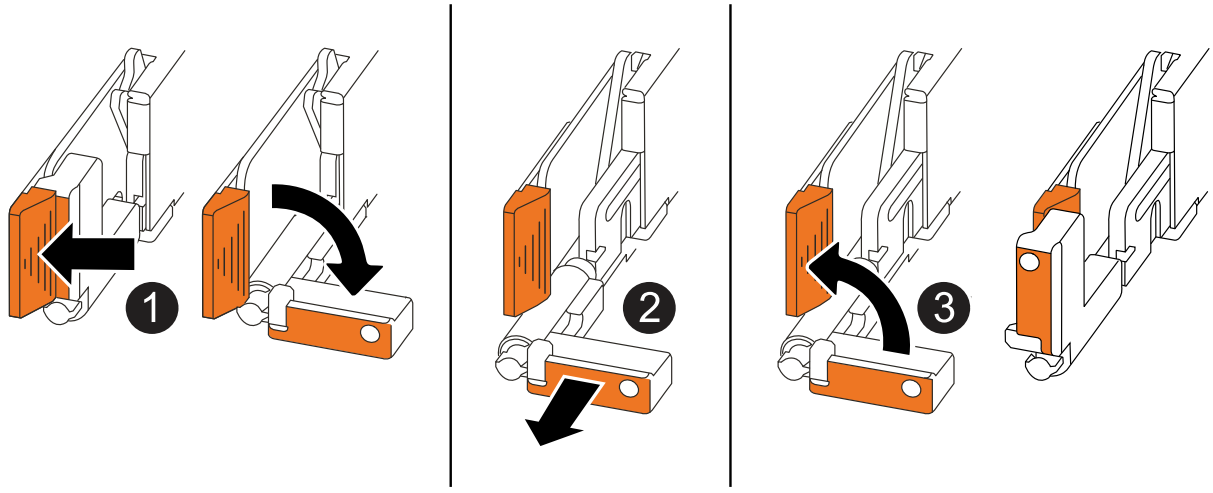
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

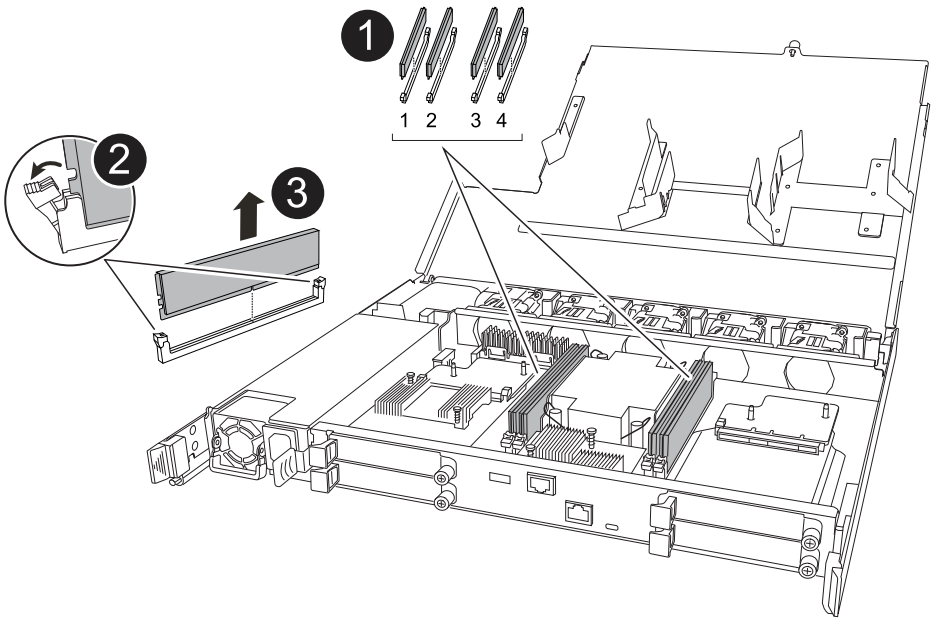
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。

DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "NetApp Hardware Universe"。

2. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

3. 交換用DIMMを取り付けます。

   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

   b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。

   c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMMを正しく挿入すると、簡単に挿入できますが、スロットにしっかりとはめ込まれます。DIMMが正しく挿入されていない場合は、再度挿入します。

   a. DIMMがスロットに均等に配置され、完全に挿入されていることを目視で確認します。

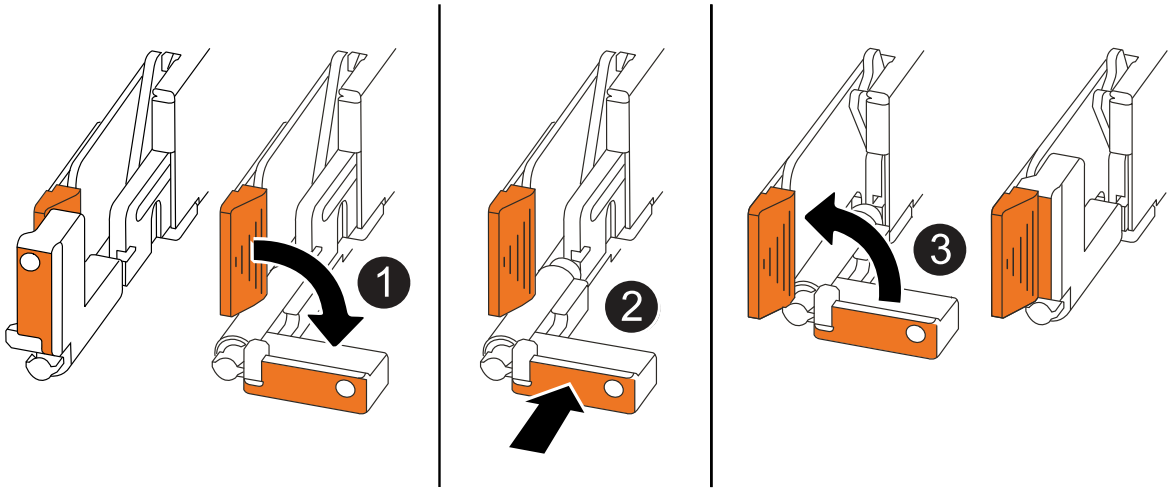
   b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ドライブの交換 **- FAS50**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、FAS50 ストレージ システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- 自己暗号化ドライブ（SED）認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

  ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

  "CLI での NetApp Encryption の概要"

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し`system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当てを無効にする必要があります。

   ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。

      ```
      storage disk option show
      ```

      このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

      自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は `Auto Assign`、各コントローラの列にと表示されます `on`。

   b. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign off
      ```

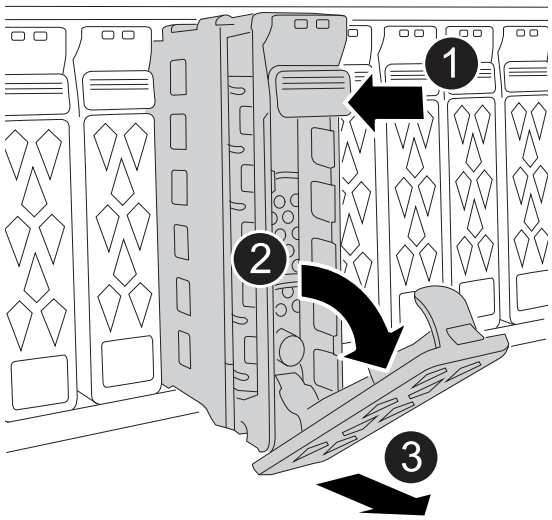
   自動ドライブ割り当ては両方のコントローラで無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. ストレージシステムの前面からベゼルを取り外します。
4. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

5. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。 ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。 ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。

6. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。
7. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
8. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。
9. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
10. ストレージシステムの前面にベゼルを再度取り付けます。
11. この手順の前の段階で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブの所有権を手動で割り当て、

必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

```
storage disk show -container-type unassigned
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

12. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合は、888-463-8277（北米）、00-800-44-638277（ヨーロッパ）、または+800-800-80-800（アジア太平洋）までお問い合わせください。//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

ファンモジュールの交換**- FAS50**

ファンに障害が発生した場合やファンが効率的に動作していない場合は、FAS50システムのファンモジュールを交換してください。システムの冷却や全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーしま

す。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

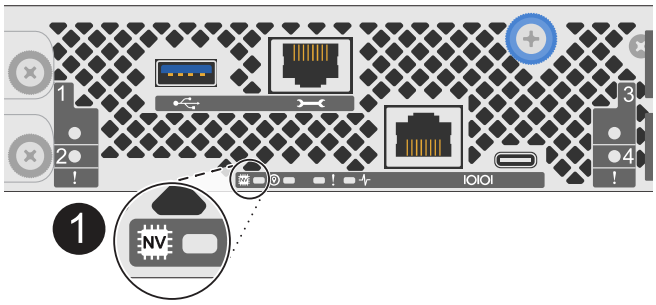
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

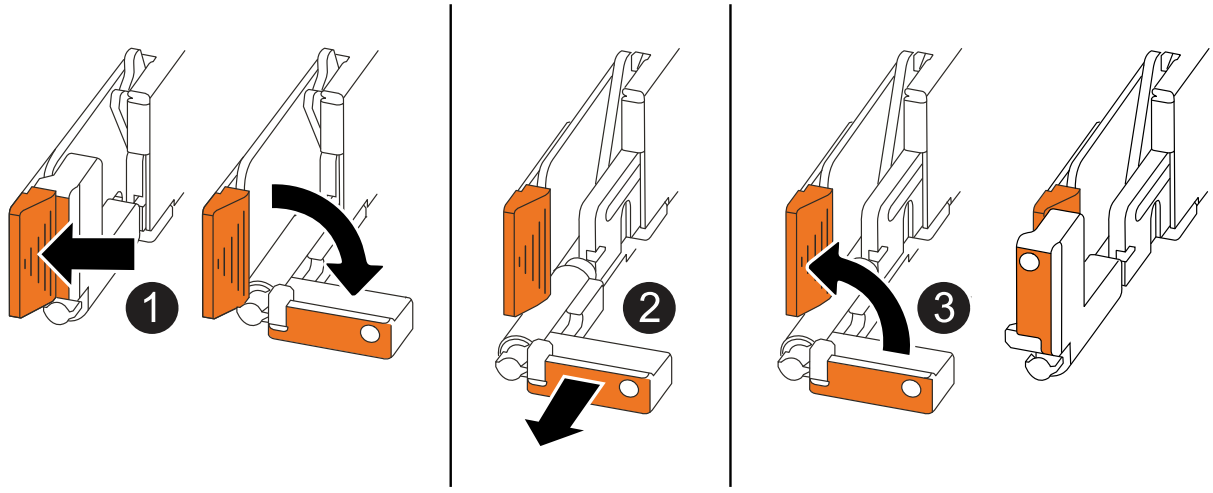
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

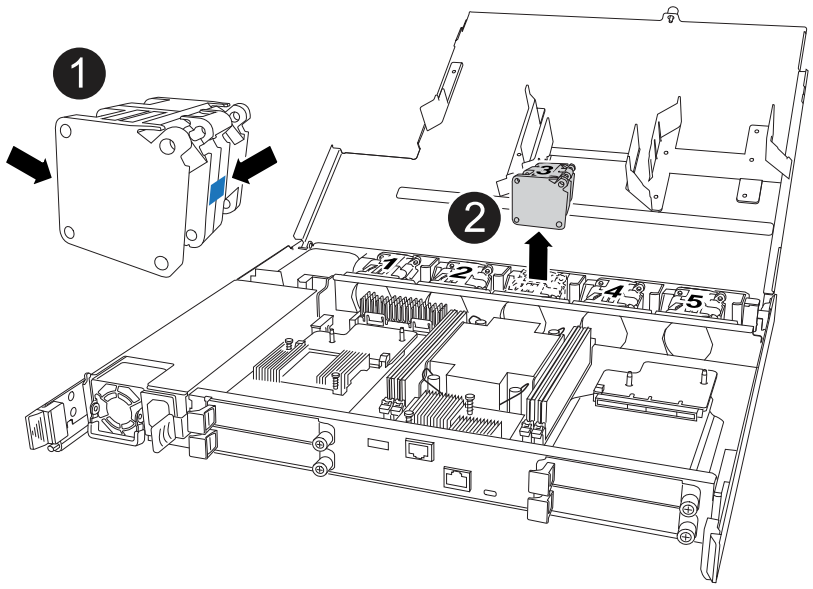
手順**3**：ファンを交換する

ファンを交換するには、障害が発生したファンを取り外して新しいファンに交換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

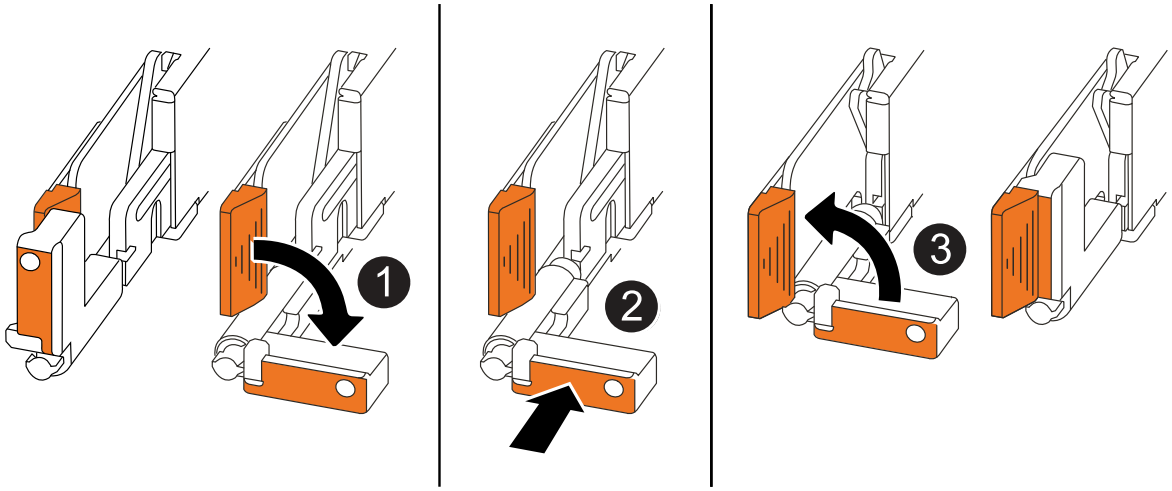
3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

FAS50 ストレージ システムは、I/O モジュールを拡張または交換してネットワーク接続とパフォーマンスを強化する柔軟性を提供します。ネットワーク機能をアップグレードしたり、故障したモジュールに対処したりする際には、I/Oモジュールの追加、ホットスワップ、交換が不可欠です。

ストレージシステム内の故障したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュール、または異なるタイプのI/Oモジュールと交換できます。ストレージシステムが特定の要件を満たしている場合は、クラスタとHA I/Oモジュールをホットスワップできます。また、空きスロットがあるストレージシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  I/Oモジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのI/Oモジュールに障害が発生してもストレージシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

  この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.17.1 以降が実行されており、特定のシステム要件を満たしている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、ストレージシステムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oモジュール**FAS50**を追加します

FAS50ストレージ・システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータ・トラフィック処理能力を拡張します。

使用可能なスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合（既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けて）、FAS50ストレージ・システムにI/Oモジュールを追加できます。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

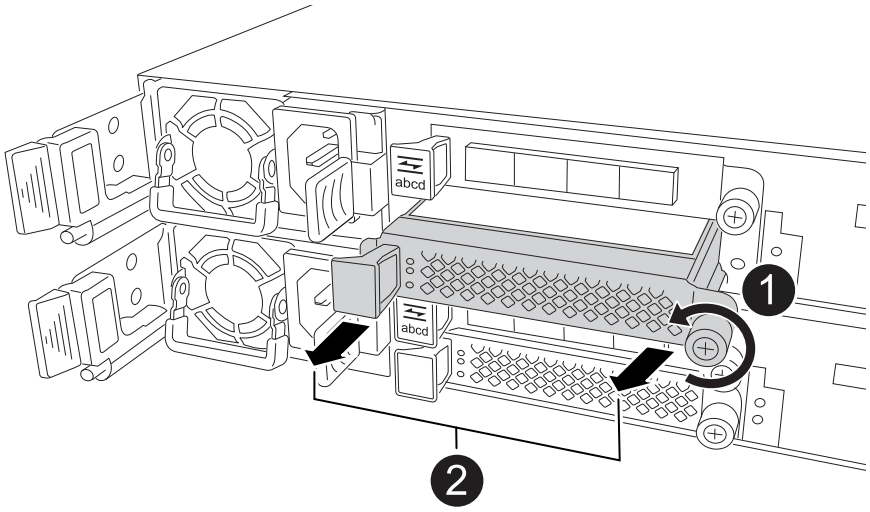
使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

   使用していないI/Oスロットには、熱的な問題を防止し、EMCのコンプライアンスを確保するために、ブランキングモジュールを取り付ける必要があります。



1	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

5. Loaderプロンプトから障害コントローラをリブートします。 `bye`

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

6. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元（抑制解除）します: +

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

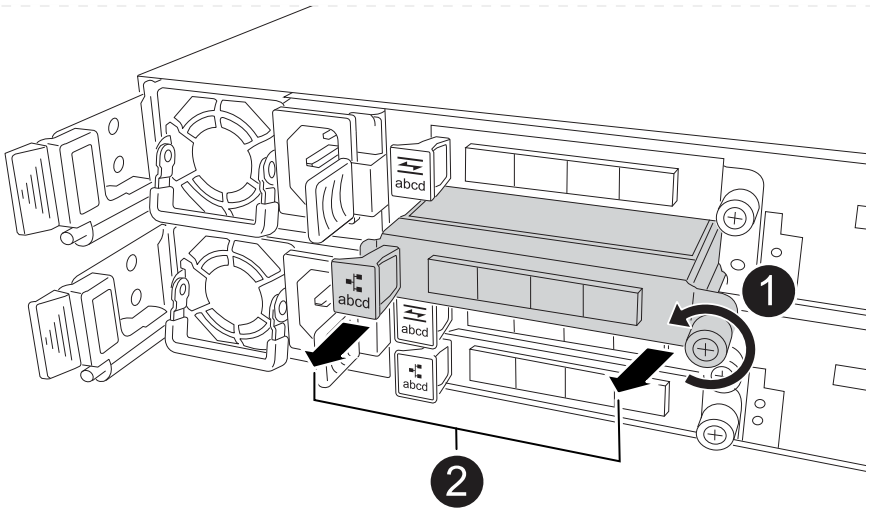
このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しいI/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

   ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照） "ホットアトワアクフロオ"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。
7. LOADER プロンプトから障害のあるコントローラを再起動します。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

8. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

9. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. NIC モジュールをインストールした場合は、各ポートの使用モードを *network* として指定します。

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールのホットスワップ**FAS50**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、FAS50ストレージ システム内のEthernet I/Oモジュールをホット スワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムがONTAPのバージョン要件を満たしていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに戻します。

このタスクについて

- I/O モジュールのホット スワップでは、障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要がありません。
- I/O モジュールをホット スワップする場合は、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールをホット スワップしているコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されており、ストレージ システムが実行している ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムで ONTAP 9.17.1 以降が実行されていない場合、またはストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンのすべての要件を満たしていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

ONTAP 9.17.1 または **9.18.1RC**

- 障害が発生したクラスタとスロット4のHA I/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールにホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプは変更できません。
- 障害が発生したクラスタとHA I/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）は、正常なパートナー コントローラをすでにテイクオーバーしている必要があります。I/Oモジュールに障害が発生した場合、テイクオーバーは自動的に実行されるはずです。

  2ノードクラスタの場合、ストレージシステムはどちらのコントローラに障害が発生したI/Oモジュールがあるかを判別できないため、どちらかのコントローラがテイクオーバーを開始する可能性があります。ホットスワップは、障害が発生したI/Oモジュールを持つコントローラ（障害コントローラ）が正常なコントローラをテイクオーバーした場合にのみサポートされます。I/Oモジュールのホットスワップは、システムを停止させずに復旧する唯一の方法です。

  障害のあるコントローラが正常なコントローラを正常に引き継いだかどうかを確認するには、`storage failover show`指示。

  故障したI/Oモジュールがどのコントローラにあるのか分からない場合は、 "ネットアップサポート" 。

- ストレージ システム構成では、スロット 4 にクラスタと HA I/O モジュールが 2 つではなく、クラスタと HA I/O モジュールが 1 つだけ配置されている必要があります。
- ストレージ システムは、2 ノード (スイッチレスまたはスイッチ) のクラスター構成である必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ONTAP 9.18.1GA以降

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、コントローラがそれ以外は正常に機能している場合、いずれかのコントローラがテイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラ

スタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 故障した I/O モジュールからケーブルを取り外します。

   この手順の後半で同じポートに再接続できるように、ケーブルに必ずラベルを付けてください。

   I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

   この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、自動ギブバックを無効にします。

ONTAP バージョン	状況	作業
9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	自動ギブバックを無効にする: a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

ONTAP バージョン	状況	作業
9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      `system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number`

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 4 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

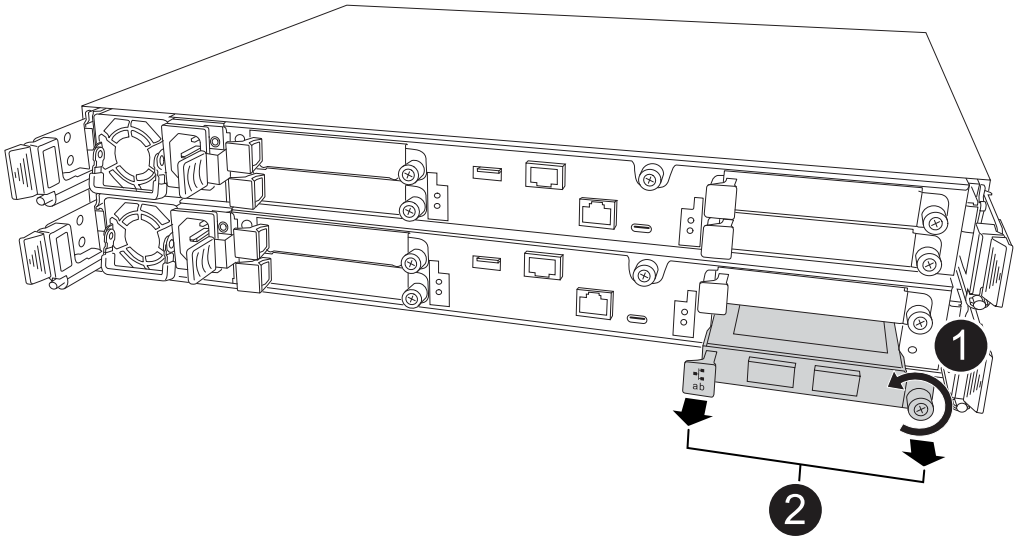
   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールをホットスワップする

障害が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします：

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラから障害のある I/O モジュールを取り外します：



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポート ラベル タブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールをコントローラーから引き出します。

3. 交換用 I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/O モジュールをゆっくりとスロットの奥まで押し込み、I/O モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと右側のつまみネジを使用して、I/O モジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 交換用 I/O モジュールをケーブル接続します。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

      出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 4 をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します。

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      ⓘ 必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示す 1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントが表示されます。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e4b と e4a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot *slot_number*`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 4 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

ONTAP バージョン	状況	作業

9.17.1または9.18.1RC	障害のあるコントローラが正常なコントローラを自動的にテイクオーバーした場合	a. ストレージをギブバックして、正常なコントローラを通常の動作に戻します。
		
		`storage failover giveback -ofnode healthy_node_name`
		
		b. 障害のあるコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
		
		`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
		
		b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
		
		`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9.18.1GA以降	両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換**- FAS50**

モジュールに障害が発生した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポー

トするためにアップグレードが必要な場合は、FAS50 ストレージ システムの I/O モジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでそのモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

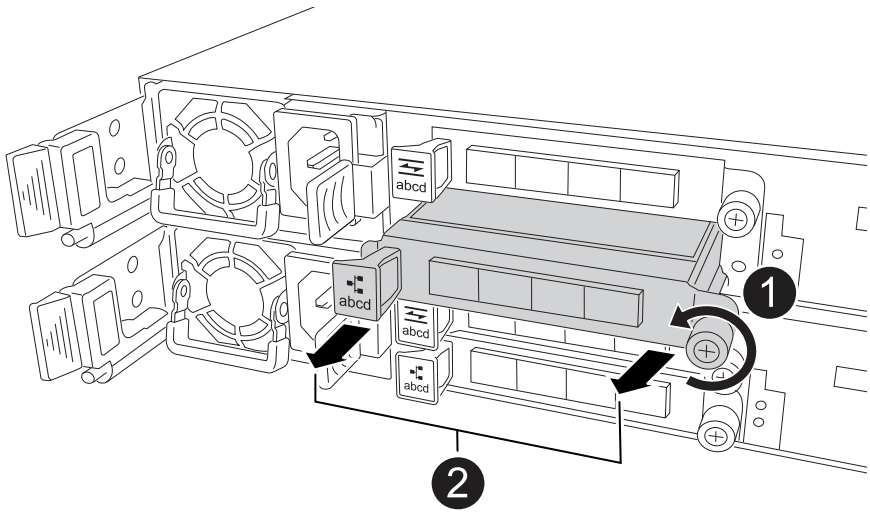
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

   ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



❶	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
❷	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. I/Oモジュールをケーブル接続します。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVバッテリの交換**- FAS50**

FAS50 ストレージ システムの NV バッテリーは停電時に重要なシステム データを保持

する役割を担っているため、バッテリーの充電が減り始めたり故障したりした場合は、NV バッテリーを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

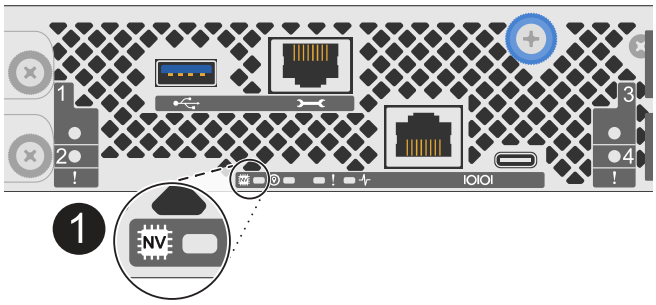
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

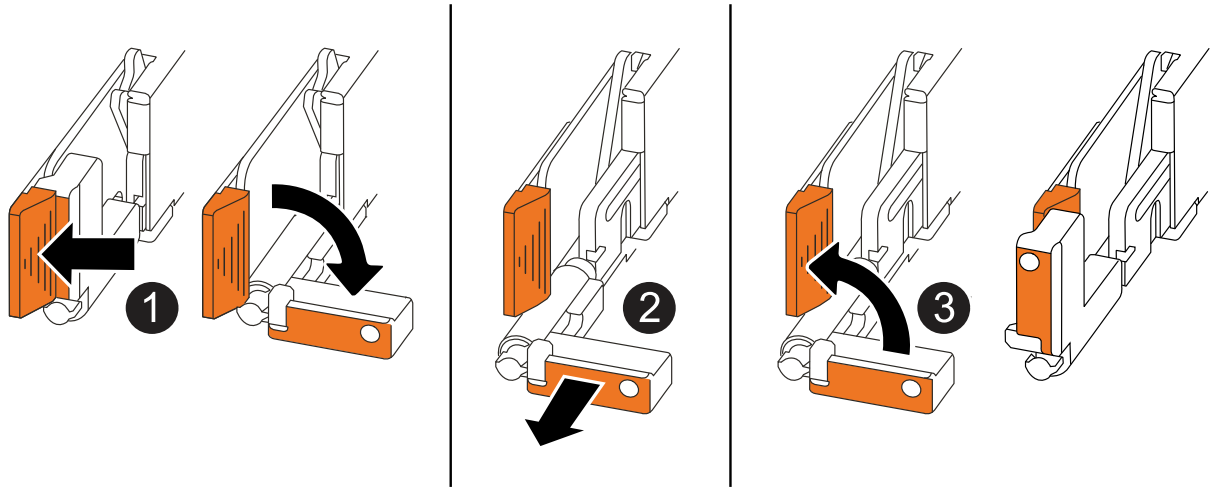
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

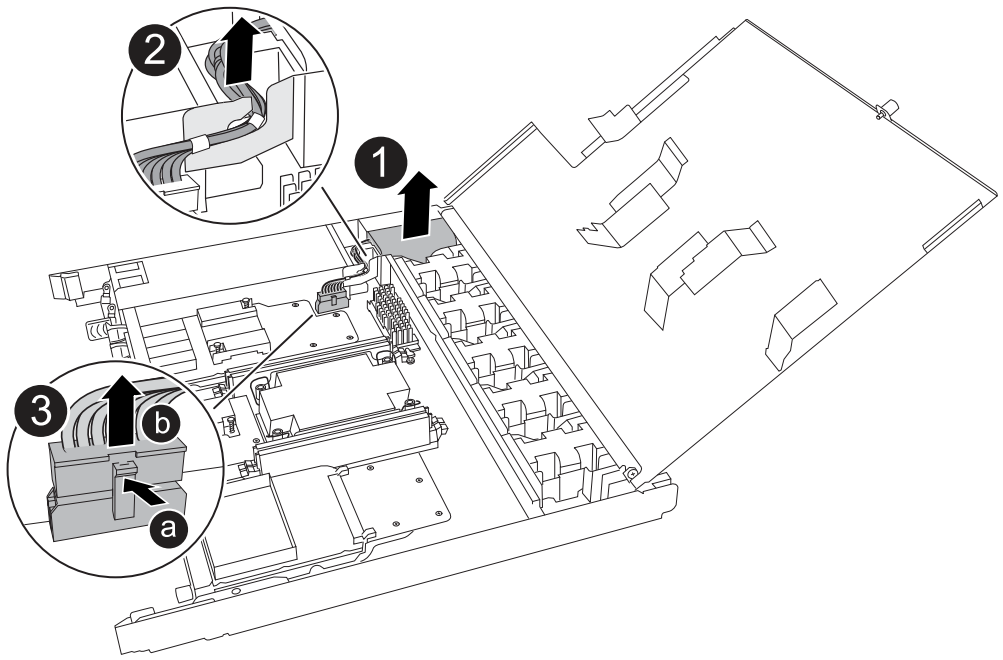
手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. NVバッテリの場所を確認します。
2. NVバッテリを取り外します。



1	NVバッテリを持ち上げてコンパートメントから取り出します。

2	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
3	a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。 引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。

3. 交換用NVバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
   b. 配線コネクタをソケットに接続します。
   c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリコンパートメントの前面にあるチャネルを通って配線を配線します。
   d. NVバッテリをコンパートメントに入れます。

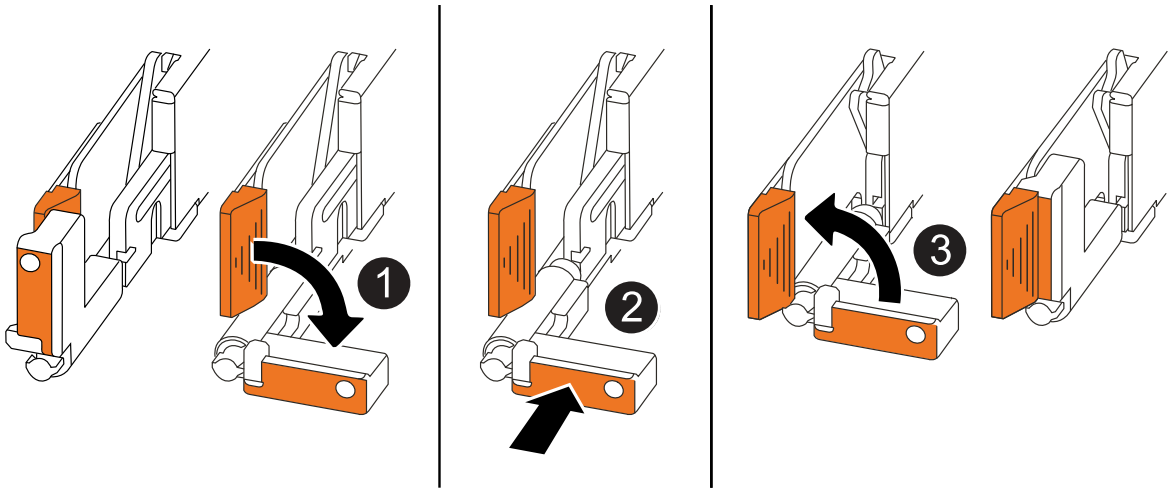
      NVバッテリは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。

❸	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   ⓘ この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      ⓘ コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      ⓘ 交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置 **FAS50** を交換してください

FAS50 ストレージ システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源コードを抜き、故障した PSU を交換してから、電源に再接続します。

このタスクについて

- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

  PSU は冗長化されており、ホットスワップ可能です。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

- 重要：異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。
- PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

  ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

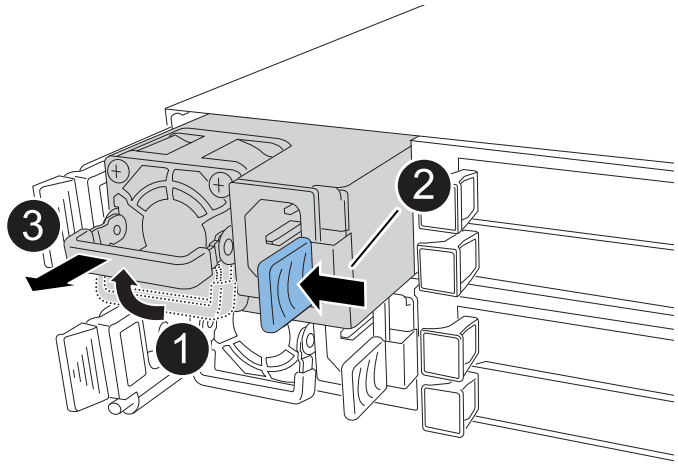
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
2. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。

   PSUには電源スイッチはありません。

3. PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

4. 交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっと押し込みます。

      PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

5. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。

   PSUには電源スイッチはありません。

   a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

   b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。

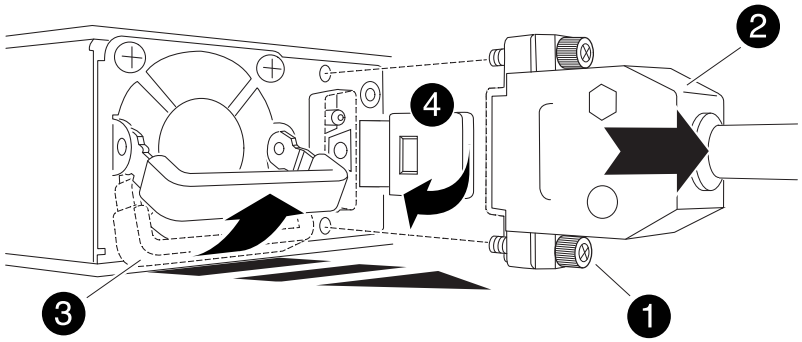
4. PSUを取り外します。

   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

   b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。

   c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。

   PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー

2	D-SUB DC電源PSUコードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
   b. 固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

      PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
   a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換- **FAS50**

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、FAS50 ストレージ システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- 影響を受けるストレージシステムの物理的な位置を特定するために、必要に応じてストレージシステムのロケーション（青色の）LEDを点灯できます。SSHを使用してBMCにログインし、コマンドを入力し `system location-led *on*`ます。

ストレージシステムにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にに連絡する必要があります "ネットアップサポート"。

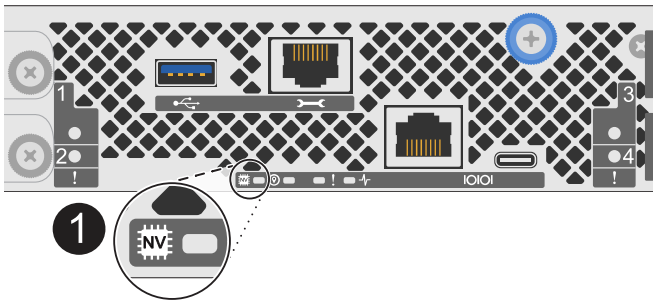
手順

1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

   NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。

   NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "ネットアップサポート"。

   NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

1. 障害コントローラの電源を切断します。

   電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

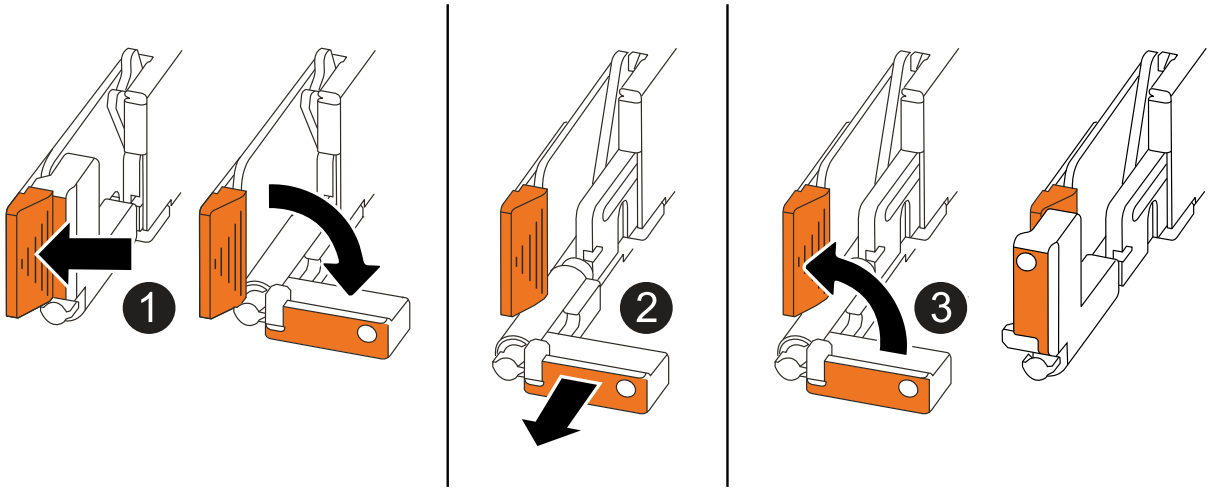
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

2. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

   ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

3. 障害コントローラを取り外します。

   次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



1	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。

2	• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

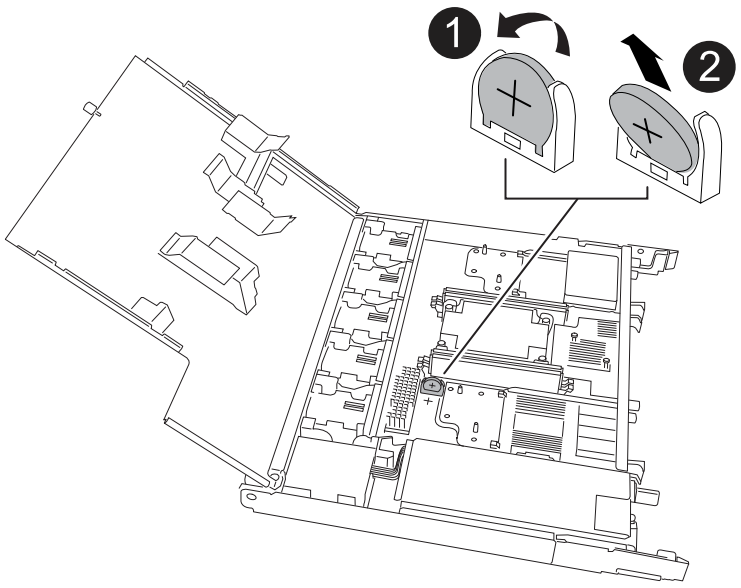
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. RTC バッテリの場所を確認します。
2. RTCバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

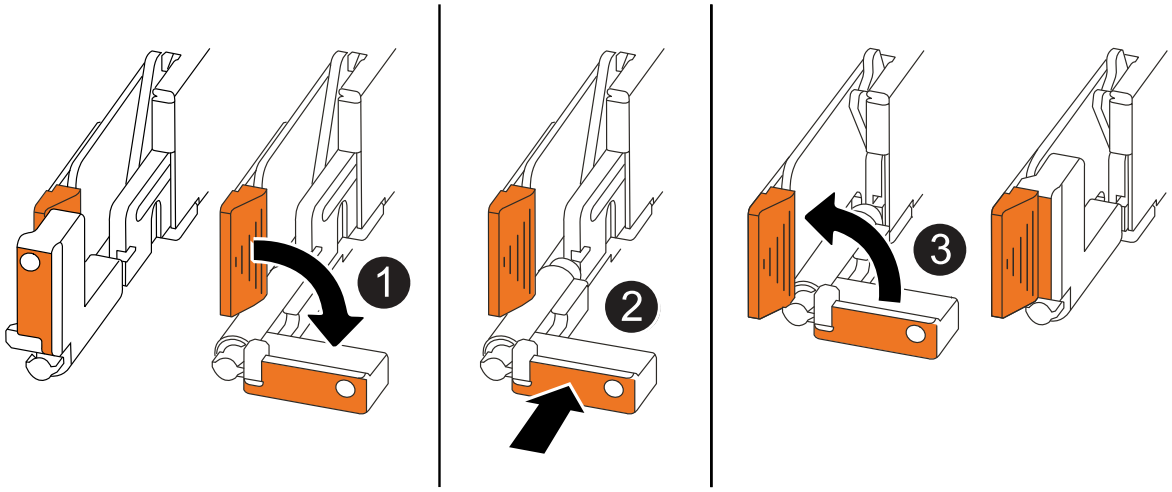
3. 交換用RTCバッテリを取り付けます。
   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. バッテリのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリを配置します。
   c. バッテリをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。
   d. バッテリがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

   コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。

   この時点では、他のケーブルや電源コードは接続しないでください。

4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。

   a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

      コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

   b. コントローラのハンドルを上に回転させ、タブで所定の位置に固定します。

      交換用コントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
6. 電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、自動ケース作成を復元 (抑制解除) します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
RTC power failure error
```

1. 正常なコントローラで、日付と時刻を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node`てプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトで、時刻と日付を確認します。

   ```
   cluster date show
   ```

   a. 必要に応じて日付を変更します。

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   b. 必要に応じて、GMT で時間を設定します。

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

   c. 日時を確認します。

3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye`I/Oモジュールやその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS50の主な仕様

以下は FAS50 の厳選仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"FAS50 仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

FAS50の主な仕様

プラットフォーム構成: FAS50 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 10.5600 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、HAコントローラ2台

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 12

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	4	42.2 PB / 37.5 PiB	512 GB
SAN	4	42.2 PB / 37.5 PiB	512 GB
HAペア		10.6 PB / 9.4 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	16
イーサネット 25 Gbps	24
イーサネット 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0
SAS 12Gbps	16

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2319 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3872 BTU/時
- 重量: 52.2ポンド (23.7 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 深さ：
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：70.5 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

FAS70 および FAS90 システム

設置とセットアップ

設置と設定のワークフロー**- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90システムを設置して設定するには、ハードウェア要件を確認し、設置場所を準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、システムの電源を投入し、ONTAPクラスタをセットアップします。

1. "インストール要件を確認します"

ストレージシステムとストレージシェルフの設置に必要な機器と工具を確認し、持ち上げと安全に関する注意事項を確認します。

2 **"FAS70またはFAS90ストレージ・システムの設置の準備"**

システムの設置を準備するには、設置場所を準備し、環境要件と電力要件を確認し、十分なラックスペースがあることを確認する必要があります。その後、機器を開梱して内容を納品書と比較し、ハードウェアを登録してサポートを利用できます。

3 **"FAS70またはFAS90ストレージ・システムのハードウェアの設置"**

ハードウェアを設置するには、ストレージシステムとシェルフ用のレールキットを設置し、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。次に、シェルフをレールにスライドさせます。最後に、ケーブル配線を整理するために、ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に取り付けます。

4 **"FAS70またはFAS90ストレージ・システムのコントローラとストレージ・シェルフのケーブル接続"**

ハードウェアをケーブル接続するには、まずストレージコントローラをネットワークに接続し、次にコントローラをストレージシェルフに接続します。

5 **"FAS70またはFAS90ストレージ・システムの電源をオンにする"**

コントローラの電源をオンにする前に、各NS224シェルフの電源をオンにし、一意のシェルフIDを割り当ててセットアップで各シェルフを一意に識別し、ラップトップまたはコンソールをコントローラに接続してから、コントローラを電源に接続します。

6 /

ストレージシステムの電源を入れたら、 "クラスターを設定する" 。

設置要件**- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージ・システムおよびストレージ・シェルフに必要な機器と、持ち上げに関する注意事項を確認します。

設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

- ストレージシステムを設定するためのWebブラウザへのアクセス
- 静電放電（ESD）ストラップ
- 懐中電灯
- USB /シリアル接続を備えたラップトップまたはコンソール
- No.2 プラスドライバ

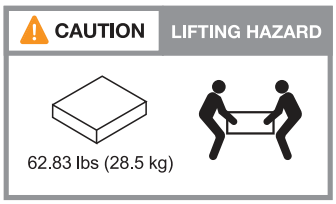
吊り上げ時の注意事項

ストレージシステムやシェルフは重い。これらのアイテムを持ち上げたり移動したりするときは、注意してください。

ストレージシステムノオモミ

ストレージシステムを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

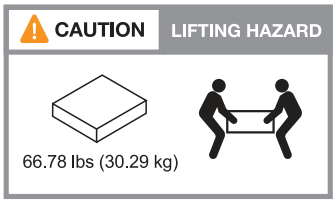
FAS70またはFAS90ストレージ・システムの重量は最大28.5kg（62.83ポンド）になることがあります。システムを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。



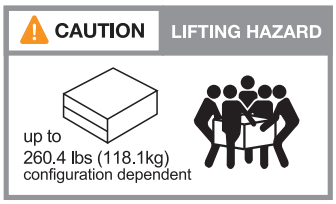
シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

NS224シェルフの重量は最大30.29kg（66.78ポンド）です。シェルフを持ち上げるには、2人で作業するか、油圧リフトを使用します。シェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）をシェルフに保管してください。



DS460Cシェルフの重量は最大181.1kg（260.4ポンド）です。ストレージシェルフを持ち上げるには、最大5人または油圧リフトが必要になる場合があります。ストレージシェルフの重量がバランスを崩さないように、すべてのコンポーネント（前面と背面の両方）を保管してください。



関連情報

- "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ハードウェア要件を確認したら、"FAS70またはFAS90ストレージ・システムの設置の準備"

設置の準備- **FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージ・システムの設置を準備します。設置場所を準備し、開

梱して内容を納品書と比較し、システムを登録してサポートを受けられます。

ステップ**1**：サイトを準備する

ストレージシステムを設置するには、設置場所および使用するキャビネットまたはラックが構成の仕様を満たしていることを確認してください。

手順

1. を使用して "NetApp Hardware Universe の略"、サイトがストレージシステムの環境要件と電力要件を満たしていることを確認します。
2. ストレージシステム、シェルフ、およびスイッチ用のキャビネットまたはラックスペースが十分にあることを確認します。
   - 4U（HA構成）
   - NS224ストレージシェルフごとに2U
3. 必要なネットワークスイッチを取り付けます。

   インストール手順および互換性情報については、を参照してください "スイッチのドキュメント" "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順**2**：箱を開封する

ストレージシステムに使用するキャビネットやラックが必要な仕様を満たしていることを確認したら、すべての箱を開封し、内容を納品書の項目と比較します。

手順

1. すべての箱を慎重に開き、内容を整理された方法でレイアウトします。
2. 開梱した内容を、納品書のリストと比較します。

   梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

   次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

   箱の中のすべてが納品書のリストと一致していることを確認してください。不一致がある場合は、それらをメモして、さらに対処してください。

* ハードウェア *	ケーブル	
• ベゼル • ケーブル マネジメント デバイス • ストレージシステム • 取扱説明書付きのレールキット（オプション） • ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）	• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル） • ネットワークケーブル • 電源コード • ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合） • USB-Cシリアルコンソールケーブル	

手順**3**：ストレージシステムを登録する

設置場所がストレージシステムの仕様要件を満たしていることを確認し、発注したパーツがすべて揃っていることを確認したら、ストレージシステムを登録する必要があります。

手順

1. インストールする各コントローラのシステム シリアル番号 (SSN) を見つけます。

   シリアル番号は次の場所にあります。

   - 納品書に
   - 確認メール
   - 各コントローラのシステム管理モジュール

2. に進みます "ネットアップサポートサイト"。
3. ストレージシステムの登録が必要かどうかを判断します。

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	a. ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。 b. [システム]>*[マイシステム]*を選択します。 c. 新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。 d. そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。
NetAppの新規のお客様	a. [今すぐ登録] をクリックしてアカウントを作成します。 b. Systems **>** Register Systems *を選択します。 c. ストレージシステムのシリアル番号と要求された詳細を入力します。 登録が承認されると、必要なソフトウェアをダウンロードできます。承認プロセスには最大 24 時間かかる場合があります。

次の手順

FAS70またはFAS90ハードウェアの設置の準備が完了したら、次の作業を行い"FAS70またはFAS90ストレージ・システムのハードウェアの設置"ます。

ハードウェアの設置**- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージ・システムの設置の準備が完了したら、システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、キャビネットまたはTelcoラックにプラットフォームを設置して固定します。

キャビネットにデータが事前に格納されている場合は、この手順をスキップします。

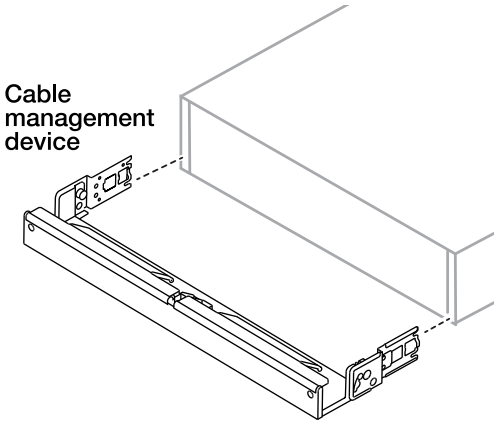
設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

作業を開始する前に

- レールキットに手順書が同梱されていることを確認します。
- ストレージシステムとシェルフの重量に関連する安全上の問題に注意してください。
- ストレージ・システム内の通気は'ベゼルまたはエンド・キャップが取り付けられている前面から入り'ポートが取り付けられている背面から排出されます

手順

1. キットに付属の手順書に従って、ストレージシステムとシェルフのレールキットを必要に応じて設置します。
2. キャビネットまたはTelcoラックにストレージシステムを設置して固定します。
   a. キャビネットまたはTelcoラックの中央にあるレールにストレージシステムを配置し、ストレージシステムを下から支えて所定の位置にスライドさせます。
   b. キャビネットまたはTelcoラックのガイドピンがシャーシガイドスロットに固定されていることを確認します。
   c. 付属の取り付けネジを使用して、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. ベゼルをストレージシステムの前面に取り付けます。
4. ケーブルマネジメントデバイスをストレージシステムの背面に接続します。



5. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。
   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. 付属の取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

次の手順

FAS70またはFAS90ストレージ・システムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業を行い"FAS70またはFAS90ストレージ・システムのハードウェアをケーブル接続します。"ます。

ハードウェアのケーブル接続- **FAS70**および**FAS90**

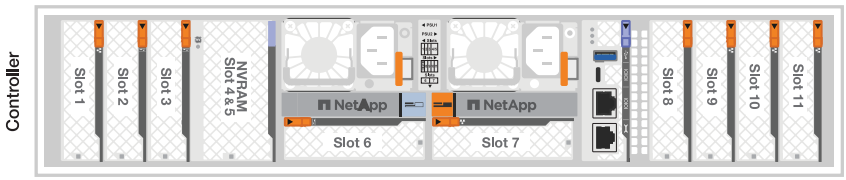
FAS70またはFAS90ストレージ・システムのラック・ハードウェアを設置したら、コントローラにネットワーク・ケーブルを接続し、コントローラとストレージ・シェルフを接続します。

作業を開始する前に

ストレージシステムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

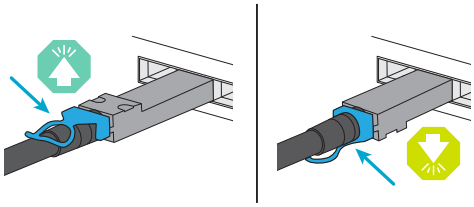
このタスクについて

- ここでは、一般的な設定について説明します。具体的なケーブル接続は、ご使用のストレージシステム用に注文したコンポーネントによって異なります。設定およびスロットプライオリティの詳細については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- FAS70およびFAS90コントローラのI/Oスロットには、1~11の番号が付けられています。



- ケーブル配線図には、ポートにコネクタを挿入する際のケーブルコネクタプルタブの正しい方向（上または下）を示す矢印アイコンがあります。

  コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



- 光スイッチにケーブル接続する場合は、光トランシーバをコントローラポートに挿入してから、スイッチポートにケーブル接続します。

手順**1**：ストレージコントローラをネットワークに接続する

コントローラをONTAPクラスタにケーブル接続します。この手順は、ストレージシステムのモデルおよびI/Oモジュールの構成によって異なります。

クラスタインターコネクトトラフィックとHAトラフィックは、同じ物理ポートを共有します。

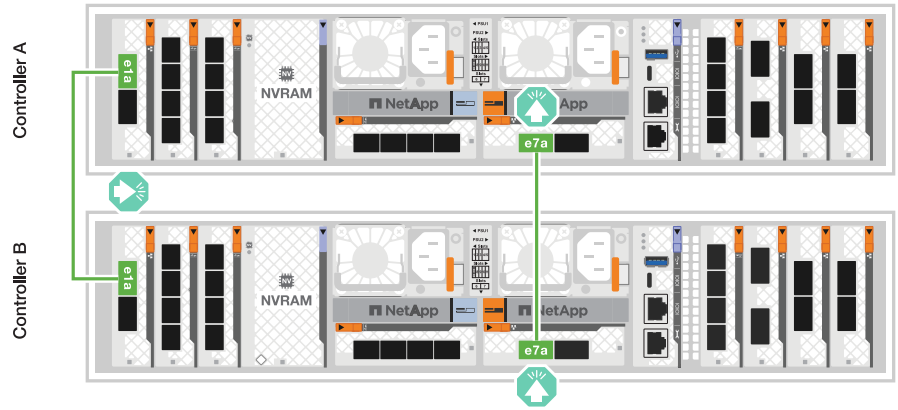
スイッチレスクラスタのケーブル接続

クラスタ/ HAインターコネクトケーブルを使用して、ポートe1aとe1a、ポートe7aとe7aを接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aをコントローラBのポートe1aに接続します。
2. コントローラAのポートe7aをコントローラBのポートe7aに接続します。

クラスタ/ **HA**インターコネクトケーブル



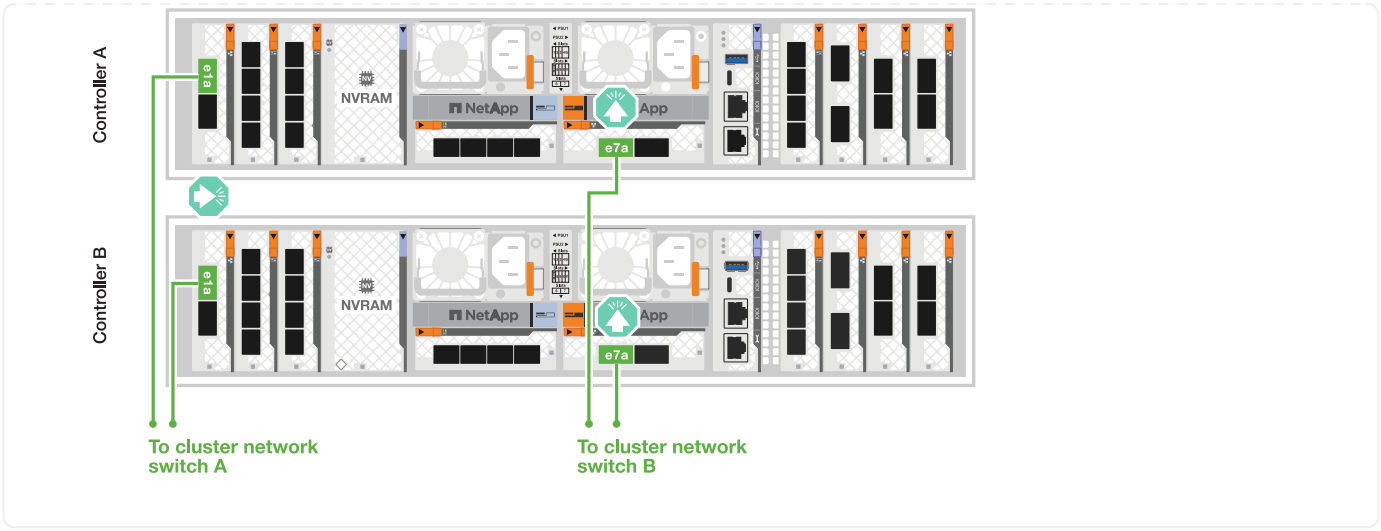
スイッチクラスタのケーブル接続

100GbEケーブルを使用して、ポートe1aとe1a、ポートe7aとe7aを接続します。

手順

1. コントローラAのポートe1aとコントローラBのポートe1aをクラスタネットワークスイッチAに接続します。
2. コントローラAのポートe7aとコントローラBのポートe7aをクラスタネットワークスイッチBに接続します。

◦ 100GbEケーブル*



手順**2**：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

イーサネットモジュールポートをホストネットワークに接続します。

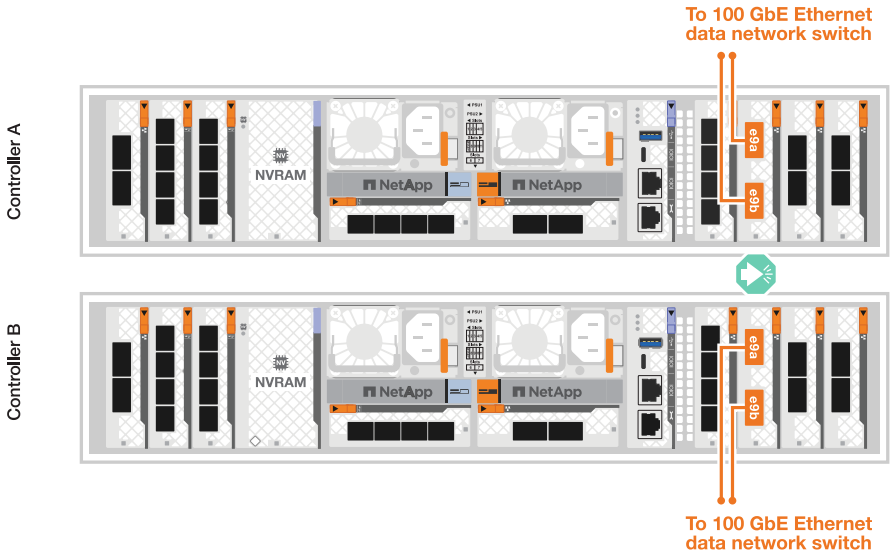
次に、一般的なホストネットワークのケーブル接続例を示します。ご使用のシステム構成については、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" 。

手順

1. ポートe9aおよびe9bをイーサネットデータネットワークスイッチに接続します。

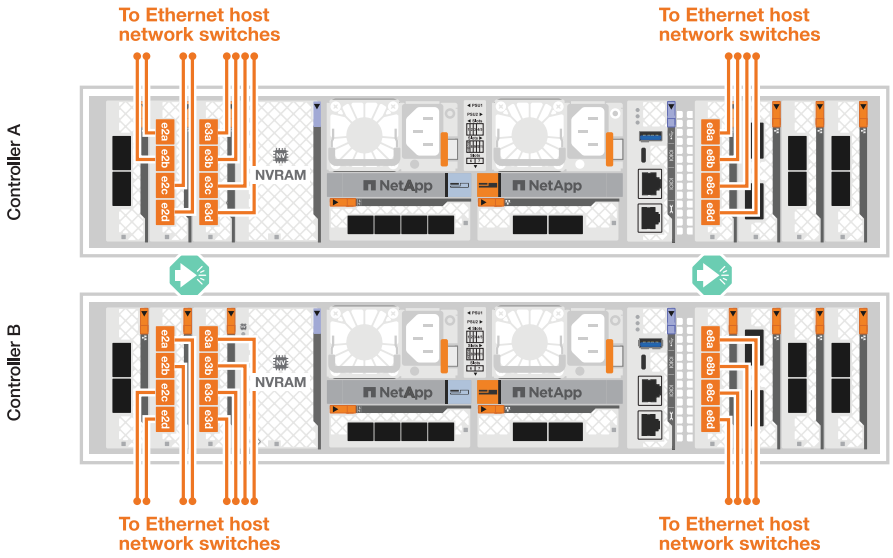
   ホスト ネットワーク接続にはポート e1b および e7b ポートを使用しないでください。別のホスト カードを使用します。

   ◦ 100GbEケーブル*



2. 10 / 25GbEホストネットワークスイッチを接続します。

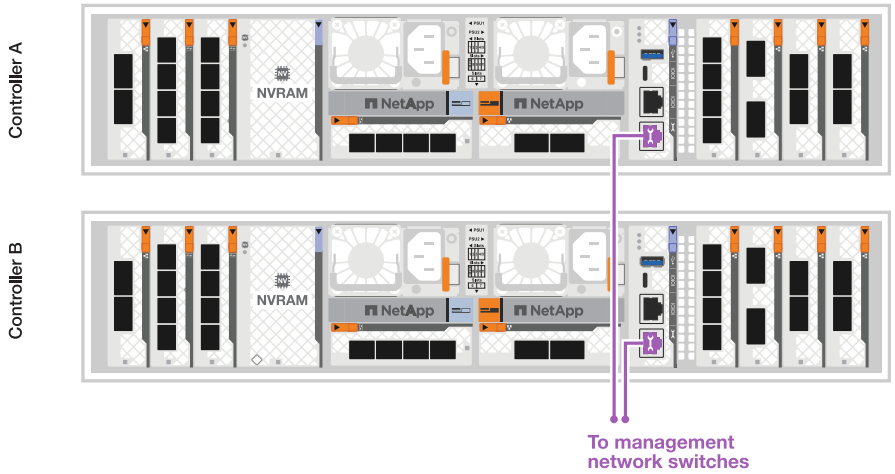
◦ 4ポート、10/25GbEホスト*



手順**3**：管理ネットワークをケーブル接続する

1000BASE-T RJ-45ケーブルを使用して、各コントローラの管理（レンチ）ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。

- 1000BASE-T RJ-45ケーブル*



まだ電源コードを接続しないでください。

手順**4**：シェルフをケーブル接続する

次のケーブル接続手順では、コントローラをストレージシェルフに接続する方法を示します。次のいずれかのケーブル接続オプションを、ご使用の環境に合わせて選択します。

ストレージシステムでサポートされるシェルフの最大数、およびすべてのケーブル接続オプションについては、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

SASシェルフのケーブル接続に関するその他のガイダンスについては、を参照してください"SASケーブル接続のルールと概念- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフ"。

このタスクについて

FAS70 および FAS90 ストレージ システムは、NSM100 または NSM100B モジュールのいずれかを搭載した DS212C、DS224C、DS460C、および NS224 シェルフをサポートします。

NS224 モジュール間の主な違いは次のとおりです。

- NSM100 シェルフ モジュールは、組み込みポート e0a および e0b を使用します。
- NSM100B シェルフ モジュールは、スロット 1 のポート e1a と e1b を使用します。

次の NS224 ケーブル接続例では、シェルフ モジュール ポートを参照する場合の NS224 シェルフ内の NSM100 モジュールを示しています。

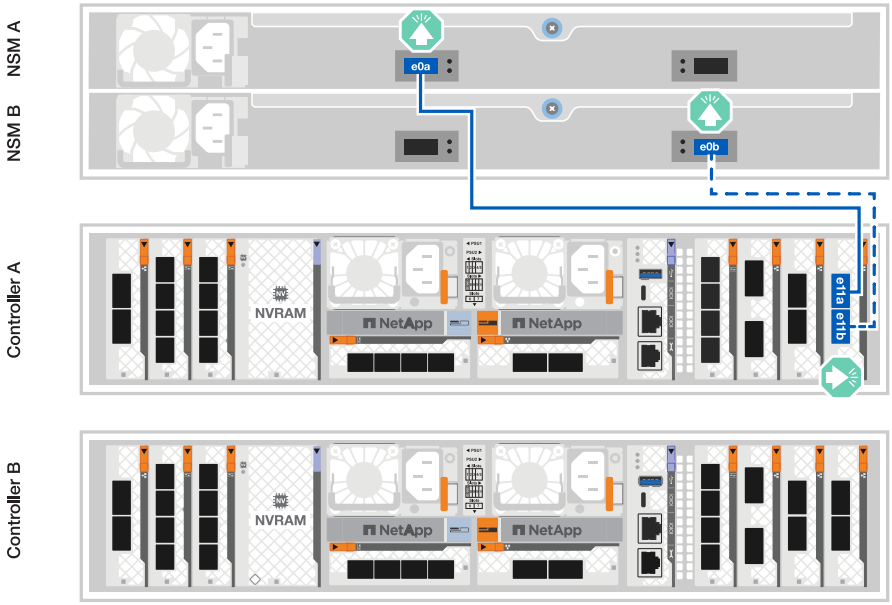
オプション**1**：**NS224**ストレージシェルフ**1**台

各コントローラをNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

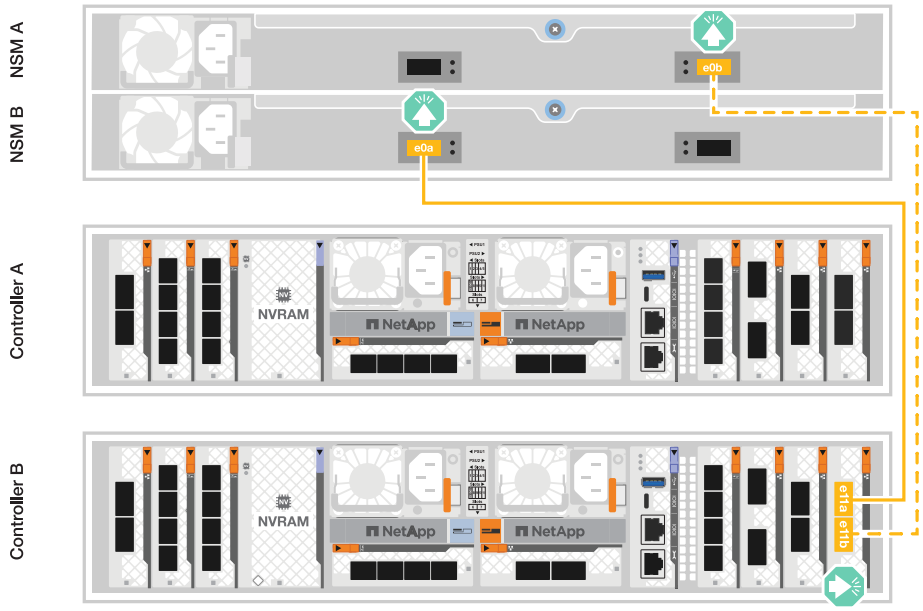
- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをNSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをポートNSM Bのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをNSM Bのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをNSM Aのポートe0bに接続します。



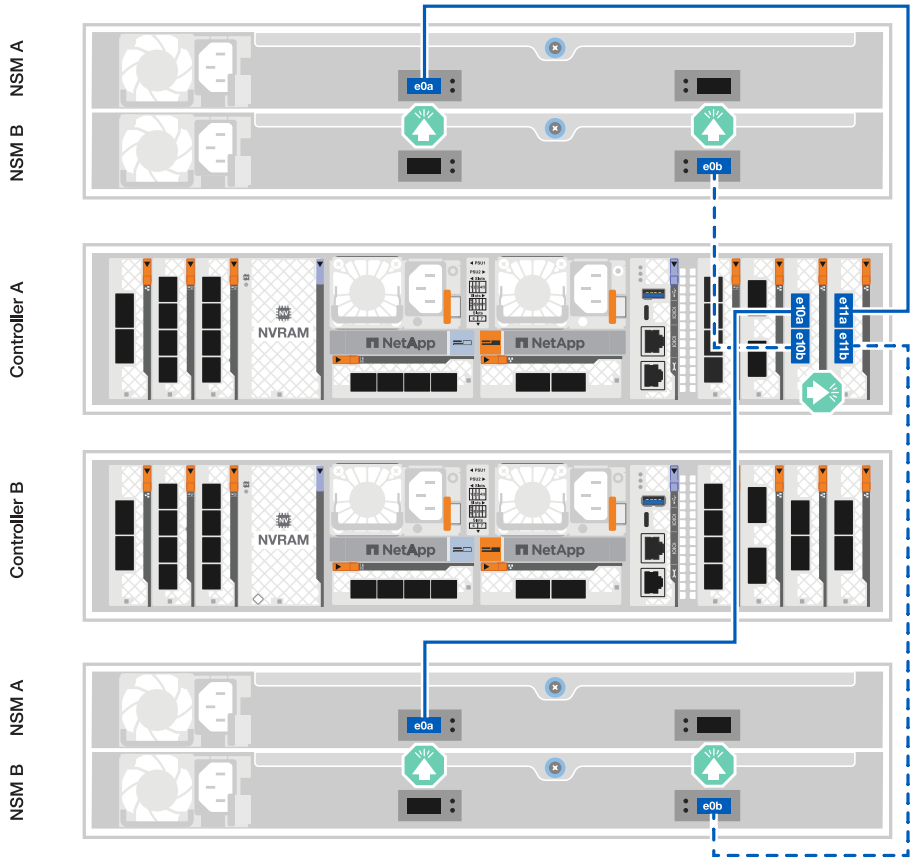
オプション**2**：**NS224**ストレージシェルフ**×2**

各コントローラを両方のNS224シェルフのNSMモジュールにケーブル接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

- 100GbE QSFP28銅線ケーブル*

手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
   a. ポートe11aをシェルフ1のNSM Aのポートe0aに接続します。
   b. ポートe11bをシェルフ2のNSM Bのポートe0bに接続します。
   c. ポートe10aをシェルフ2のNSM Aのポートe0aに接続します。
   d. ポートe10bをシェルフ1のNSM Aのポートe0bに接続します。



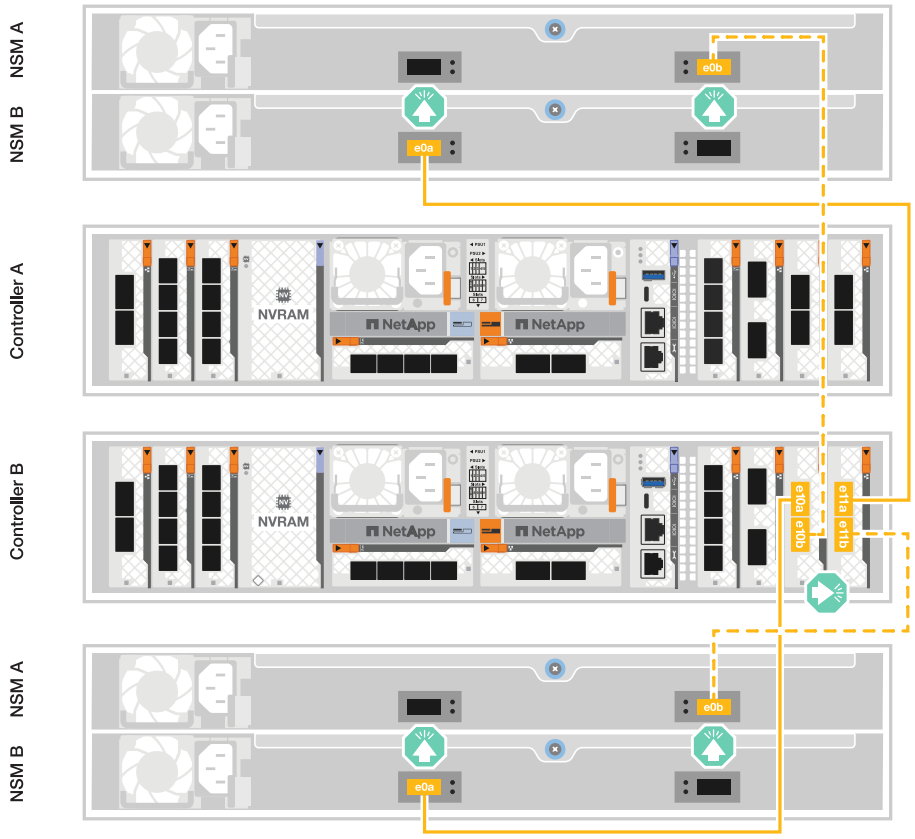
2. コントローラBで、次のポートを接続します。

   a. ポートe11aをシェルフ1のNSM Bのポートe0aに接続します。

   b. ポートe11bをシェルフ2のNSM Aのポートe0bに接続します。

   c. ポートe10aをシェルフ2のNSM Bのポートe0aに接続します。

   d. ポートe10bをシェルフ1のNSM Aのポートe0bに接続します。



オプション**3**：**DS460C**シェルフ**×2**

各コントローラを両方のDS460CシェルフのIOMモジュールにケーブル接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

- Mini-SAS HDケーブル*

手順

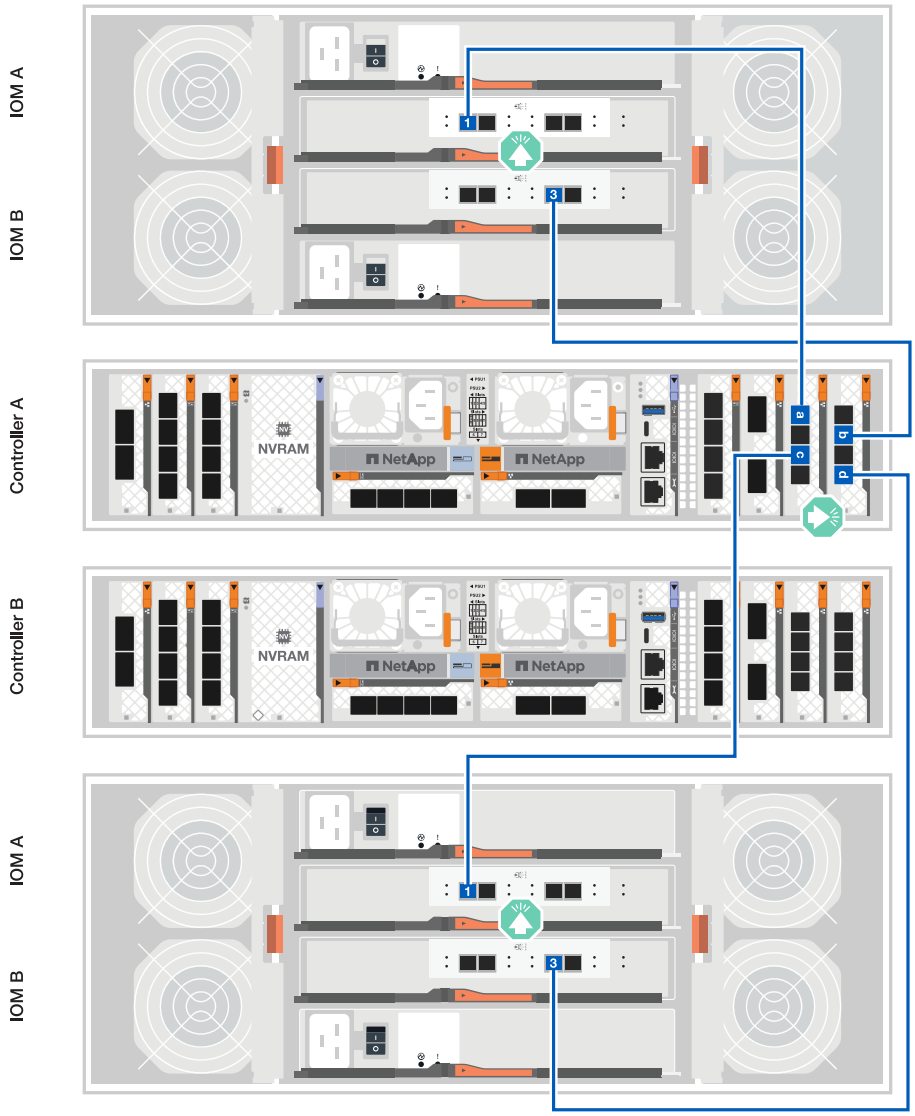
1. コントローラAで、次の接続をケーブル接続します。

   a. ポートe10aをシェルフ1のIOM Aポート1に接続します。

   b. ポートe10cをシェルフ2のIOM Aポート1に接続

   c. ポートe11bをシェルフ1のIOM Bポート3に接続します。

   d. ポートe11dをシェルフ2のIOM Bポート3に接続します。



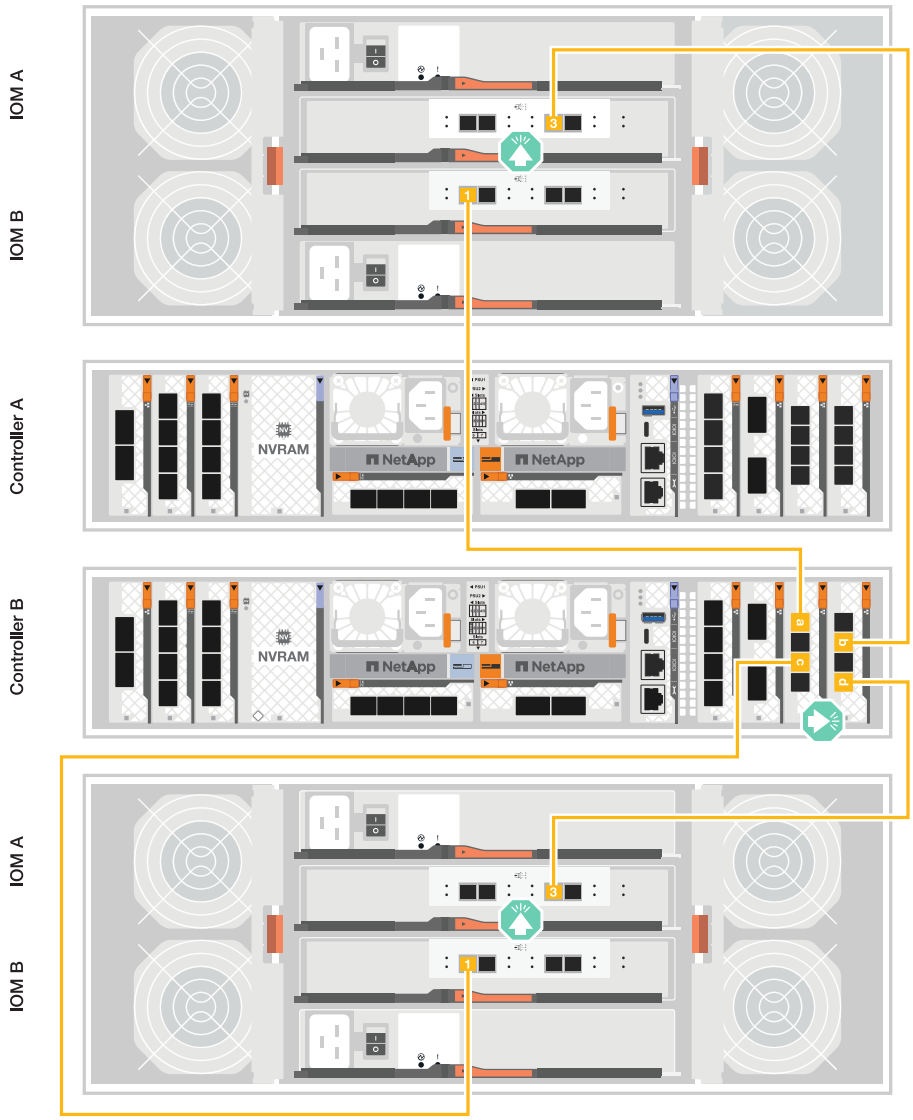
2. コントローラBで、次の接続をケーブル接続します。

   a. ポートe10aをシェルフ1のIOM Bポート1に接続します。

   b. ポートe10cをシェルフ2のIOM Bポート1に接続します。

   c. ポートe11bをシェルフ1のIOM Aポート3に接続します。

   d. ポートe11dをシェルフ2のIOM Aポート3に接続します。



次の手順

FAS70またはFAS90システムのハードウェアのケーブル接続が完了したら、次の作業を行い"FAS70またはFAS90ストレージ・システムの電源をオンにする"ます。

ストレージ・システムの電源をオンにする（**FAS70**および**FAS90**）

FAS70 0r FAS90ストレージシステムのラックハードウェアを設置し、コントローラとストレージシェルフのケーブルを接続したら、ストレージシェルフとコントローラの電源をオンにする必要があります。

手順**1**：シェルフの電源をオンにしてシェルフ**ID**を割り当てる

オプション1：NS224シェルフ

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

作業を開始する前に

NS224のストレージシェルフIDを設定するためのペーパークリップまたは細いボールペンを用意してください。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

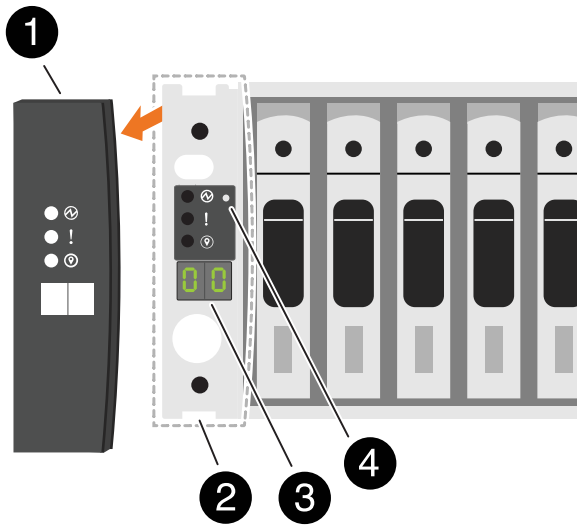
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外し、しばらく待ってから再度接続します）。

手順

1. シェルフの電源をオンにするには、まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、電源コードを別 々 の回路の電源に接続します。

   シェルフを電源に接続すると、シェルフの電源が自動的にオンになり、ブートします。

2. 前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスするには、左側のエンドキャップを取り外します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号

4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。

   b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

   c. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

   1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。

   a. シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。

   b. 10 秒待ちます。

   c. 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

      電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

オプション**2**：**SAS**シェルフ

各シェルフは一意のシェルフIDで識別されます。このIDにより、ストレージシステムの設定内でシェルフが区別されます。

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

  コントローラに内蔵シェルフ（ストレージ）が統合されている場合は、固定シェルフID 00が割り当てられます。

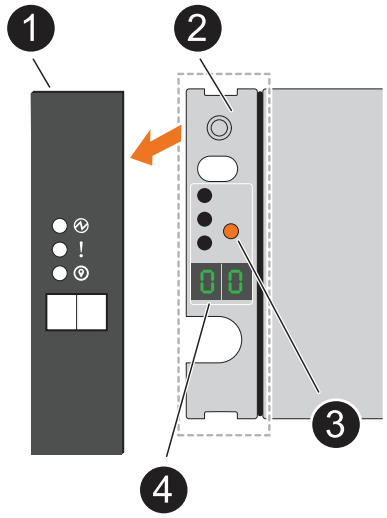
- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（SASシェルフの各電源装置の電源スイッチをオフにし、しばらく待ってから再度オンにします）。

手順

1. シェルフの電源をオンにします。まず電源コードをシェルフに接続し、電源コード固定クリップで所定の位置に固定し、電源コードを別 々 の回路の電源に接続してから、各電源装置（シェルフの背面）の電源スイッチをオンにします。

   シェルフの電源がオンになり、電源をオンにすると自動的にブートします。

2. 左側のエンドキャップを取り外して、前面プレートのオレンジ色のシェルフIDボタンを確認します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフIDボタン
4	シェルフID番号

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      > IDの点滅に15秒以上かかる場合は、シェルフIDボタンをもう一度押し続け、最後まで押します。

   b. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

   1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. シェルフIDボタンを押して放し、目的の0~9の数字になるまで番号を進めます。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 目的の番号をロックし、2桁目の番号の点滅が止まるまでシェルフIDボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約5秒後に黄色のLEDが点灯して、保留中のシェルフIDがまだ有効になっていないことを通知します。

6. シェルフIDを有効にするために、シェルフの電源を10秒以上再投入します。

   a. 各電源装置の電源スイッチをオフにします。

   b. 10 秒待ちます。

   c. 各電源装置の電源スイッチをオンにして、電源を再投入します。

      電源装置の電源がオンになると、2色のLEDが緑色に点灯します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

手順**2**：コントローラの電源をオンにする

シェルフの電源をオンにして一意のIDを割り当てたら、ストレージコントローラの電源をオンにします。

手順

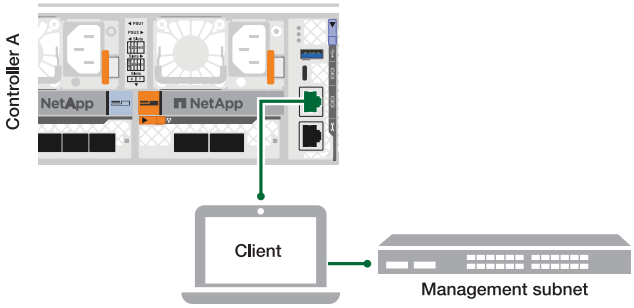
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。

   a. ラップトップのシリアルコンソールポートを115、200ボー（N-8-1）に設定します。

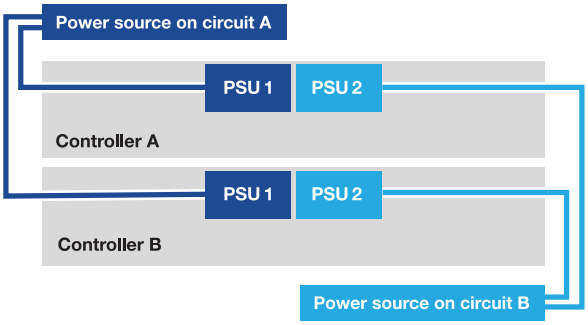
   > シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。

   c. ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。
3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々の回路の電源に接続します。



   - システムがブートを開始します。初回のブートには最大で8分かかることがあります。
   - LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
   - ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。

4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

FAS70またはFAS90ストレージシステムの電源を入れた後、 "クラスターを設定する" 。

メンテナンス

メンテナンス手順の概要- **FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージ・システムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のあるコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンスタスクを実行します。

メンテナンス手順では、FAS70 または FAS90 ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

FAS70およびFAS90ストレージ・システムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージシステムがUSBドライブからイメージを起動し、パートナーノードから構成を復元するために使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが保存されます。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAPオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール（DIMM）は、コンピュータメモリの一種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取り付けられます。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"Flash Cache"	Flash Cache は、最近読み取られたユーザデータとネットアップのメタデータをリアルタイムでインテリジェントにキャッシングすることで、データへのアクセスを高速化します。データベース、 E メール、ファイルサービスなど、ランダムリードが大量に発生するワークロードに効果的です。
"NVRAM"	NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにするモジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハツテリ"	NVバッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。

"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。
"システム管理モジュール"	システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブートメディアが格納され、システムシリアル番号（SSN）が格納されています。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動リカバリワークフロー - **FAS70** および **FAS90**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、FAS70またはFAS90ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認すること、オンボードキーマネージャ（OKM）または外部キーマネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

次の要件を確認します。

- 障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS70** および **FAS90**

自動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、FAS70 または FAS90 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制

し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアを交換する **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールを取り外し、損傷したブートメディアを取り外し、交換用のブートメディアをシステム管理モジュールにインストールし、システム管理モジュールを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

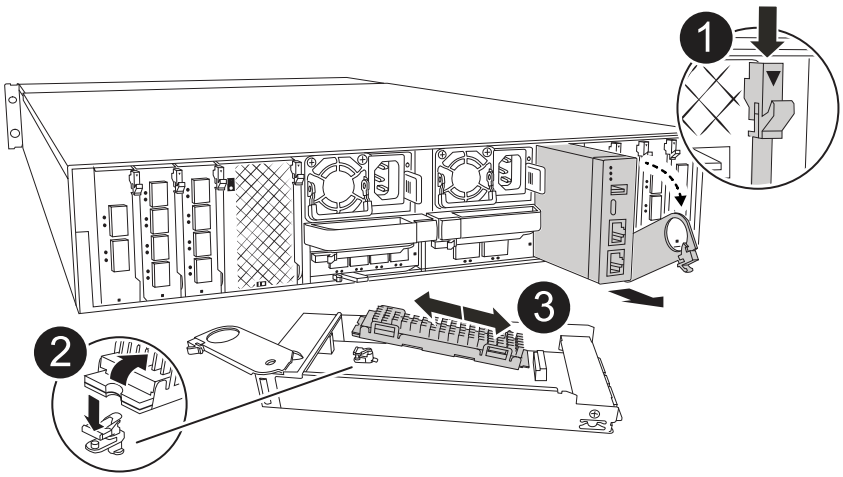
ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

> ストレージシステムにDC電源装置が搭載されている場合は、電源装置（PSU）から電源ケーブルブロックを外します。

3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルの接続先にラベルを付けておいてください。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 青色のロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。

5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

6. システム管理モジュールを取り付け直します。

a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

8. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブル固定クリップを再度取り付けます。

コントローラは、システムに電源を再接続するとすぐにブートを開始します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストー

ルしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順がシステムによって案内されます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディア部品を**NetApp**に返却してください **- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障

害が発生した部品をNetAppに返送して "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS70** および **FAS90**

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、FAS70またはFAS90システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetAppNetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順" 。

開始するには、回復要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、USB ドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

1. "ブートメディアの交換要件の確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "オンボード暗号化キーを確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONTAPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90システムのブートメディアを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、適切な量のストレージを搭載したUSBフラッシュドライブがあること、および正しい交換用ブートデバイスがあることを確認します。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90ストレージ・システムのデータ・セキュリティを確保するには、ブート・メディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

手動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、FAS70 または FAS90 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

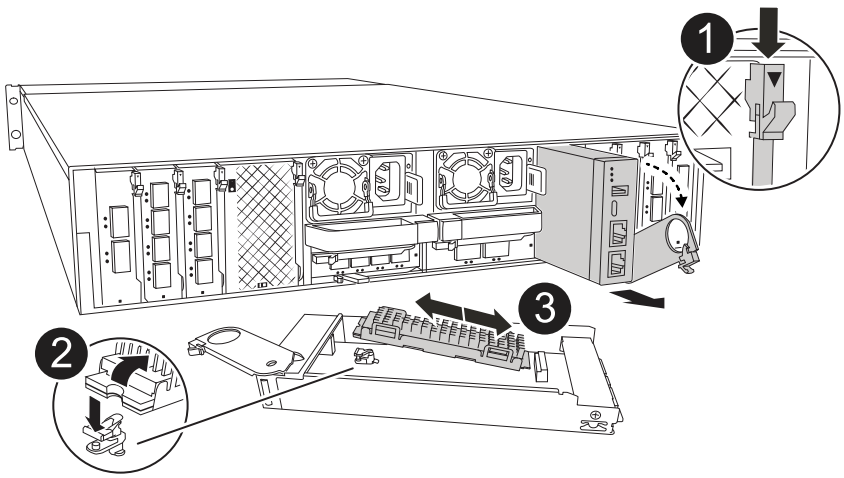
コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

手順 **1** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアはシステム管理モジュールの内部にあり、モジュールをシステムから取り外すとアクセスできます。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

   ストレージシステムにDC電源装置が搭載されている場合は、電源装置（PSU）から電源ケーブルブロックを外します。

3. システム管理モジュールを取り外します。
   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルの接続先にラベルを付けておいてください。
   b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   c. システム管理カムボタンを押します。
   d. カムラッチをできるだけ下に回転させます。
   e. カムレバーの開口部に指をはさみ、モジュールをエンクロージャから引き出して、システム管理モジュールをエンクロージャから取り外します。
   f. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
4. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。
   a. 青色のロックボタンを押します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。
5. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
   c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
6. システム管理モジュールを取り付け直します。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
   a. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順2：ONTAPイメージをブートメディアに転送する

取り付けた交換用ブートメディアにONTAPイメージがありません。適切なONTAPサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードし、交換用ブートメディアにダウンロードすることで、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送できます "ネットアップサポートサイト"。

作業を開始する前に

- 4GB以上の容量がある、FAT32にフォーマットされた空のUSBフラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、`<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- HAペアのシステムの場合は、コントローラのノード管理ポート（通常はe0Mインターフェイス）間にネットワーク接続を確立する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。

   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   > Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. USBフラッシュドライブをシステム管理モジュールのUSBスロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

3. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

4. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- FAS70**および**FAS90**

FAS70 または FAS90 システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動でブートして、パートナー ノードから構成を復元できます。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90システムの交換用ブートメディアで暗号化をリストアして、データを継続的に保護します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、およびデータへのセキュアなアクセスの確認が含まれます。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

障害が発生したパーツを**NetApp - FAS70**および**FAS90**に返却します。

FAS70またはFAS90システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに戻します。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、FAS70 または FAS90 ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1 "シャーシの交換要件の確認"

シャーシの交換要件を確認します。

2 "シャーシの交換の準備"

システムの場所を確認し、システムのクレデンシャルと必要な工具を収集し、交換用シャーシが届いていることを確認し、システムケーブルにラベルを付けて、シャーシを交換する準備をします。

3 "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを実行できるように、コントローラをシャットダウンします。

4 "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動して、シャーシを交換します。

5 "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、コントローラを返却し、故障したシャーシをNetAppに返却して、シャーシの交換を完了します。

FAS70 または FAS90 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、ファン、コントローラー/CPU ユニット、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、PSU などのすべてのシステム コンポーネントを収容する物理シャーシです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。

- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、ファン、コントローラ モジュール、NVRAM12、システム管理モジュール、I/O カードとブランキング モジュール、および PSU を新しいシャーシに移動し、交換用シャーシがNetAppの新しいコンポーネントであることを前提として書かれています。

次の手順

シャーシの交換要件を確認したら、を行う必要があります"シャーシを交換する準備"。

シャーシ交換の準備 **- FAS70**および**FAS90**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、FAS70 または FAS90 システムの障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順**1**：システムを特定して監視する

あとで参照できるように、コンソールセッションを開き、セッションログを保存しておき、障害のあるシャーシを特定するためにシステムの場所LEDを点灯する必要があります。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラのロケーションLEDの場所を確認してオンにします。

   a. ロケーションLEDの現在の状態を表示するには、コマンドを使用し `system controller location-led show`ます。

   b. ロケーションLEDの状態を「オン」に変更します。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

手順**2**：交換用コンポーネントを確認する

必要なコンポーネントを受け取ったことを確認し、パッケージから取り出して、パッケージを保存する必要があります。

手順

1. 梱包を開く前に、梱包ラベルを確認し、次のことを確認してください。
   - コンポーネントのパーツ番号。
   - パーツの説明。
   - ボックス内の数量。
2. 梱包から内容物を取り出し、梱包を使用して障害が発生したコンポーネントをNetAppに返送します。

ステップ**3:** ケーブルにラベルを付ける

システム背面の I/O モジュールからケーブルを取り外す前に、ケーブルにラベルを付ける必要があります。

手順

1. ストレージシステムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これは、この手順の後半でケーブルを再接続する際に役立ちます。
2. まだ適切な接地対策を行っていない場合は、自分で接地対策を行ってください。

次の手順

FAS70またはFAS90シャーシハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

シャーシを交換するにはコントローラをシャットダウンします **- FAS70** および **FAS90**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、FAS70 または FAS90 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"シャーシを交換する"ます。

シャーシの交換 **- FAS70**および**FAS90**

ハードウェア障害が発生した場合は、FAS70 または FAS90 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラ、I/O カード、NVRAM12 モジュール、システム管理モジュール、および電源ユニット (PSU) の取り外し、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

手順**1**：**PSU**とケーブルを取り外す

コントローラーを取り外す前に、2 つの電源ユニット (PSU) を取り外す必要があります。

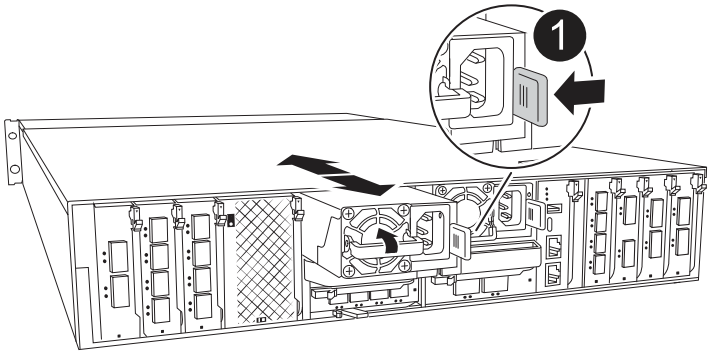
手順

1. PSU を取り外します。
   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
   b. PSU から電源コードを抜きます。

      システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

   c. PSU ハンドルを上に回転させて PSU を引き抜き、PSU ロック タブを押して PSU をシャーシから引き抜き、シャーシの背面から 2 つの PSU を取り外します。

      PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

a. 2 番目の PSU に対してもこれらの手順を繰り返します。

2. ケーブルを取り外します。

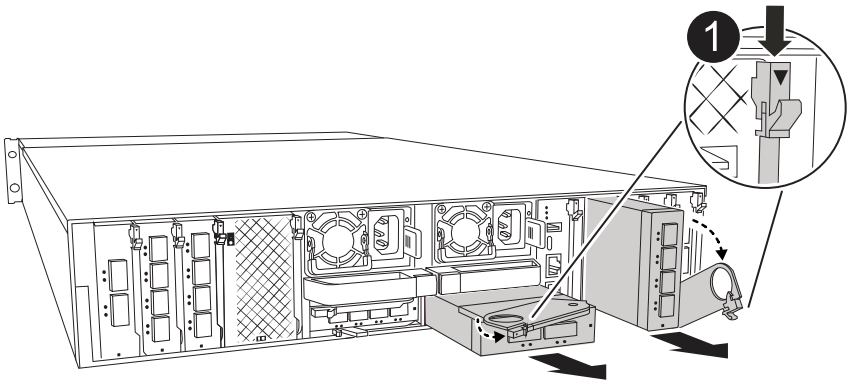
a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。

この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。

b. ケーブル管理デバイスをシャーシから取り外し、脇に置きます。

ステップ**2: I/O**カード、**NVRAM12**、システム管理モジュールを取り外す

1. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。



1	I/Oカムラッチ

a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. 指をカム レバーの開口部に引っ掛けてモジュールをシャーシから引き出し、モジュールをシャーシから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

d. I/O モジュールを脇に置き、他の I/O モジュールに対してこれらの手順を繰り返します。

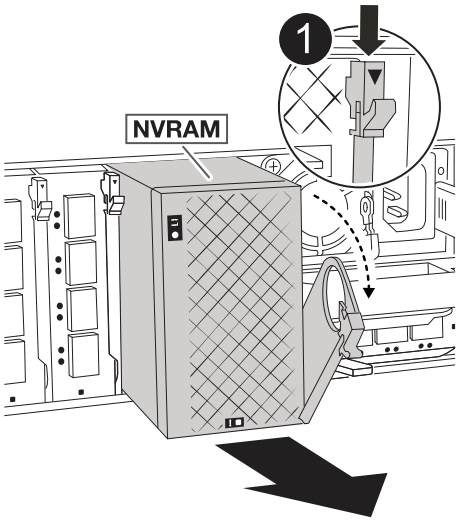
2. NVRAM12モジュールを取り外します。

a. ロックカムボタンを押します。

カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



1	NVRAM12カムラッチ

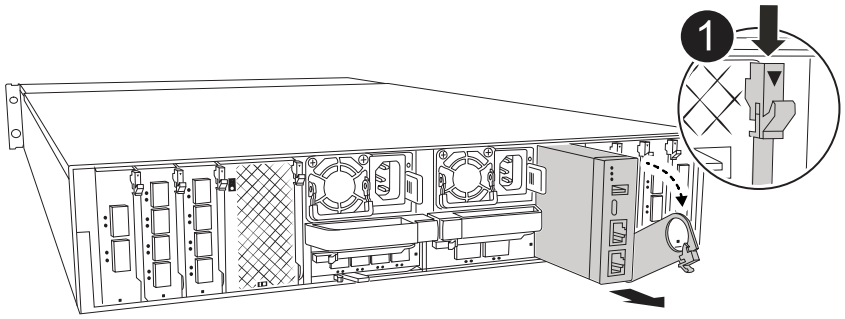
a. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

3. システム管理モジュールを削除します。

a. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

b. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

c. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

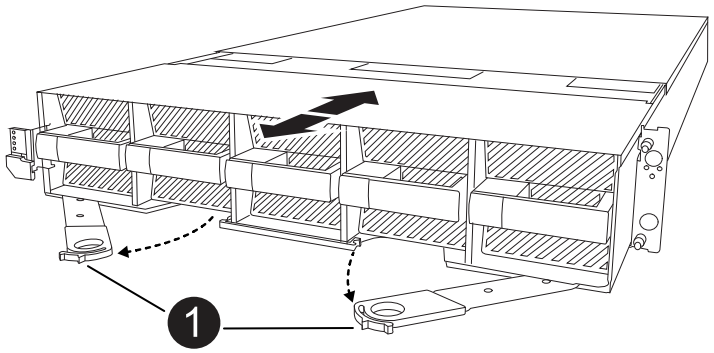


1	システム管理モジュールのカムラッチ

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

1. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロッキングカムラッチ

2. コントローラモジュールをスライドしてシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

ステップ**4:** 損傷したシャーシを交換する

障害のあるシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付けます。

手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
   a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
   b. 障害のあるシャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールからスライドさせて取り外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
   a. 交換用シャーシをシステム キャビネットまたは機器ラックのラック レールにガイドして、交換用シャーシを機器ラックまたはシステム キャビネットに取り付けます。
   b. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
   c. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

ステップ**5:** シャーシコンポーネントを取り付ける

交換用シャーシを設置した後、コントローラ モジュールを設置し、I/O モジュールとシステム管理モジュールのケーブルを再接続し、PSU を再度設置して差し込む必要があります。

手順

1. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラ モジュールの端をシャーシ前面の開口部に合わせ、コントローラをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. ロックラッチをロック位置まで回転させます。
2. シャーシの背面に I/O カードを取り付けます。
   a. I/O モジュールの端を、交換用シャーシの障害のあるシャーシと同じスロットに合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. 他の I/O モジュールについてもこれらの手順を繰り返します。
3. システム管理モジュールをシャーシの背面に取り付けます。
   a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
   c. まだ行っていない場合は、ケーブル管理デバイスを再インストールし、ケーブルを I/O カードとシステム管理モジュールに再接続します。

   メディアコンバータ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、必ず取り付け直してください。

   ケーブルがケーブルラベルに従って接続されていることを確認してください。
4. シャーシの背面にあるシャーシの背面に NVRAM12 モジュールを取り付けます。
   a. NVRAM12 モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、モジュールをシャーシの奥までゆっくりと押し込みます。
   b. カムラッチを上方に回転させてロック位置にします。
5. PSU を取り付けます。
   a. 両手を使って PSU の端を支え、シャーシの開口部に合わせます。
   b. ロック タブがカチッと音がするまで、PSU をシャーシにゆっくりと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。
6. PSU 電源ケーブルを両方の PSU に再接続し、電源ケーブル リテーナーを使用して各電源ケーブルを PSU に固定します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら電源装置に電源ブロックを再接続し、電源ケーブルを取り付けネジでPSUに固定します。

PSUが取り付けられて電源が復旧すると、すぐにコントローラモジュールのブートが開始されます。

次の手順

損傷したFAS70およびFAS90シャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理" 。

シャーシ交換を完了 **- FAS70**および**FAS90**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、FAS70 および FAS90 シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

ステップ**1:** コントローラを起動し、システムの健全性を確認する

コントローラが再起動したら、 ONTAPを起動し、コントローラを戻して、ストレージ システムの健全性を確認します。

手順

1. コンソールの出力を確認します。
   a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot_ontap`ます。
   b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback`は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。
2. ギブバックを実行します。
   a. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
   b. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
   c. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
   d. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`
3. ギブバックが完了したら、 "Active IQ Config Advisor"ストレージ システムの健全性を確認し、発生した問題を修正します。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー- **FAS70**および**FAS90**

まず、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、FAS70またはFAS90ストレージシステムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動してから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラをギブバック"

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件- **FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90システムのコントローラを交換する前に、交換を成功させるために必要な要件を満たしていることを確認してください。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラの交換要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。

- この手順はコントローラのアップグレードには使用しないでください。代わりに、を参照してください "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"。
- MetroCluster構成のシステムの場合は、セクションを参照し "正しいリカバリ手順の選択" て、このコントローラの交換手順を使用する必要があるかどうかを確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったField-Replaceable Unit（FRU；フィールド交換可能ユニット）と交換する必要があります。
- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- ブートデバイスはシステムの背面に取り付けられたシステム管理モジュールに配置されているため、コントローラモジュールの交換時にブートデバイスを移動する必要はありません。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

FAS70またはFAS90コントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラ **FAS70** および **FAS90** をシャットダウンします

FAS70またはFAS90ストレージ・システムのコントローラをシャットダウンして、データ損失を防止し、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラの交換- **FAS70**と**FAS90**

ハードウェア障害が必要とする場合は、FAS70またはFAS90システムのコントローラを交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付けてリブートします。

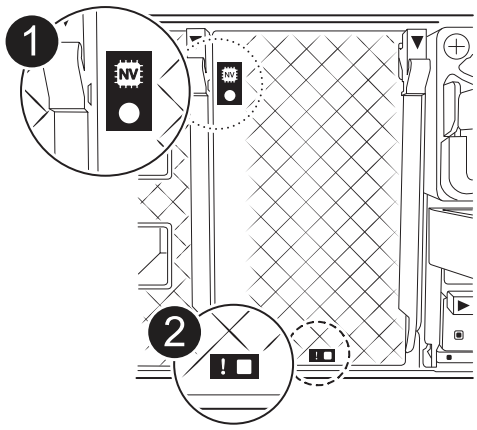
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

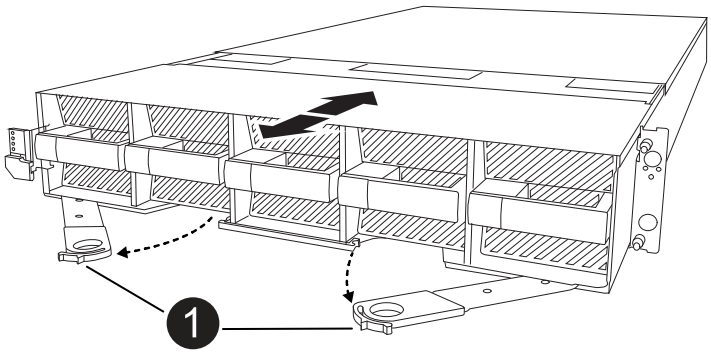


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

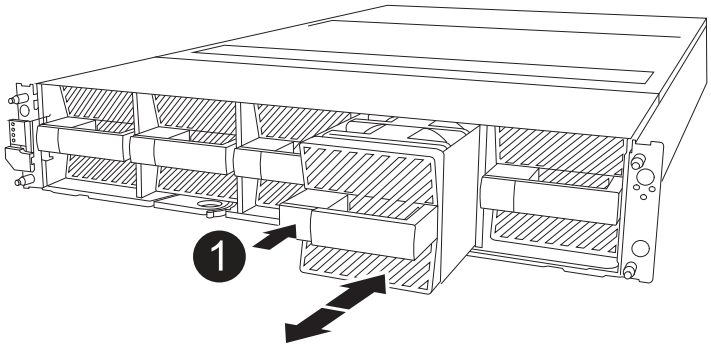
手順 **2** ：ファンを移動します

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに5つのファンモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのグレーのロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

> ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒のロックボタン

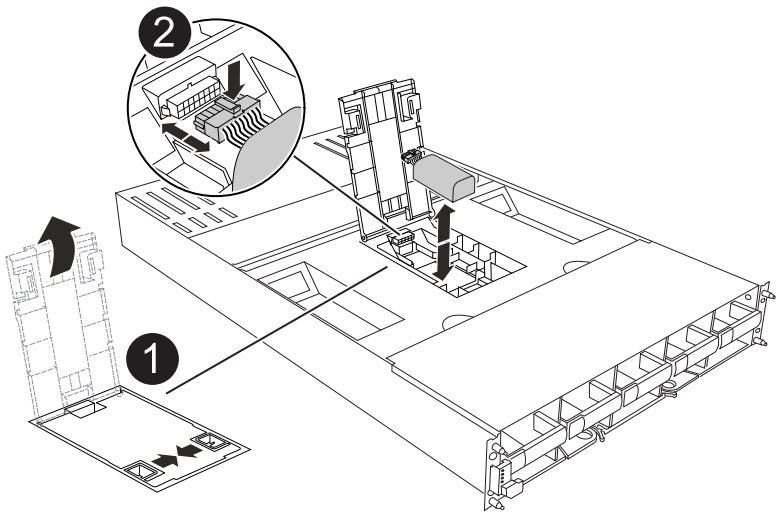
4. 交換用コントローラモジュールにファンを取り付けます。
   a. ファンケースの端を交換用コントローラモジュール前面の開口部に合わせます。
   b. ファンモジュールを所定の位置に固定されるまで、交換用コントローラモジュールの奥までそっとスライドさせます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NV** バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラに移動します。

手順

1. NVバッテリーエアダクトカバーを開き、NVバッテリーの場所を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ
3	NVバッテリパック

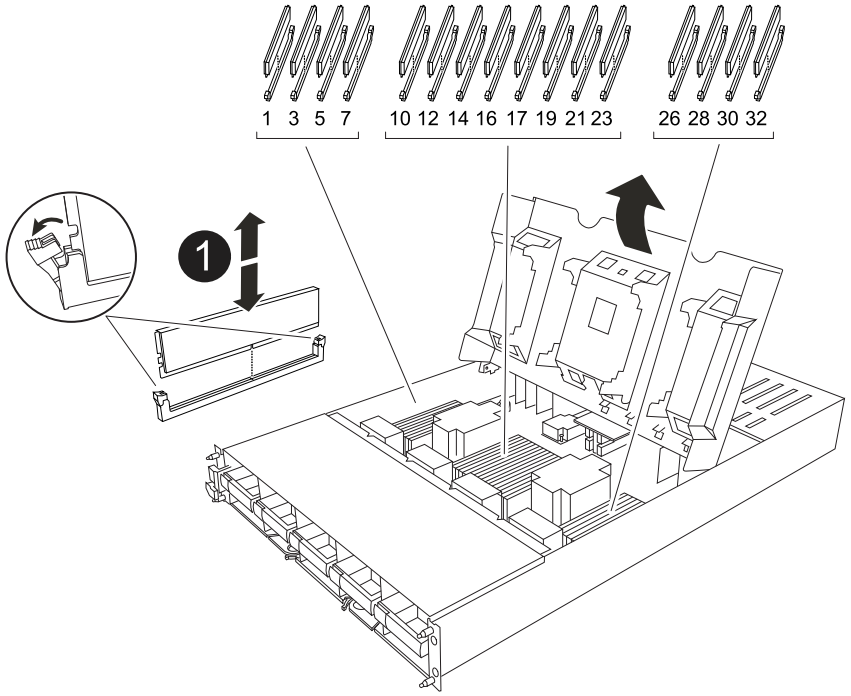
2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移動し、NVバッテリエアダクトに取り付けます。
   a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリエアダクトを開きます。
   b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
   c. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   d. エアダクトカバーを閉じます。

手順 **4** ：システム **DIMM** を移動します

DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

手順

1. マザーボードのエアダクトを開き、DIMMの場所を確認します。



1	システムDIMM

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用コントローラモジュールでDIMMを取り付けるスロットの場所を確認します。
5. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 残りのDIMMについても、上記の手順を繰り返します。マザーボードのエアダクトを閉じます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラが完全に装着されるとすぐにLoaderプロンプトが表示されます。

4. Loaderプロンプトでと入力して、 `show date`交換用コントローラの日時を表示します。日時はGMTで表示されます。

   表示される時刻は、常にGMTではなく現地時間であり、24時間モードで表示されます。

5. 現在の時刻をGMTで設定するには、 `set time hh:mm:ss`指示。 `date -u` コマンドを使用して、パートナー ノードから現在の GMT を取得できます。
6. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

   トランシーバ（QSFPまたはSFP）を取り外した場合は、光ファイバケーブルを使用しているときに再度取り付けてください。

次の手順

障害のあるFAS70またはFAS90コントローラを交換したら、を行う必要があります"システム設定の復元"。

システム構成をリストアして検証します。 **FAS70** と **FAS90**

コントローラのHA構成がアクティブで、FAS70またはFAS90ストレージ・システムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

手順**1**：**HA**構成を確認する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでブートします。 `boot_ontap maint`
   a. 「*Continue with boot* ？」と表示されたら、と入力します `y`。

      「_System ID mismatch_warning」というメッセージが表示された場合は、と入力します `y`。

2. 表示内容を入力し `sysconfig -v`てキャプチャします。

   personality mismatch_customer supportと表示された場合

3. `sysconfig -v`の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。

4. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA` ます。 `ha-config show`

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの状態を設定し `HA` ます。 `ha-config modify controller ha`

   HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - `mcc` （サポートされていません）
   - `mccip`（ASAシステムではサポートされません）
   - `non-ha` （サポートされていません）

6. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

手順**2**：ディスクリストを確認する

手順

1. アダプタのすべてのディスクへのパスがに表示されていることを確認します `storage show disk -p`。

   問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

2. メンテナンスモードを終了します。 `halt`

次の手順

FAS70またはFAS90システムのシステム構成をリストアして確認したら、を実行する必要があります"コントローラをギブバック"。

コントローラのギブバック- **FAS70**と**FAS90**

FAS70またはFAS90システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ・リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

暗号化なし

障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap`ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
   - _login_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
   - 「*Waiting for giveback*」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

オンボード暗号化（**OKM**）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot_ontap maint`ます。
2. LoaderプロンプトからONTAPメニューを起動し `boot_ontap menu`、オプション10を選択します。
3. OKMパスフレーズを入力します。

   パスフレーズの入力を2回求められます。

4. プロンプトが表示されたら、バックアップキーのデータを入力します。
5. ブートメニューで、「option for normal boot」と入力します `1`。
6. 「*Waiting for giveback*」と表示されたら、<enter>キーを押します。
7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続し、としてログインします `admin`。
8. CFOアグリゲート（ルートアグリゲート）のみをギブバックします。 `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - エラーが発生した場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。
9. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します（および `storage failover show-giveback`） `storage failover show`。
10. キーの同期とステータスの確認を行います。
    a. コンソールケーブルを交換用コントローラに戻します。
    b. 欠落しているキーの同期： `security key-manager onboard sync`

クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored *false*`

適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

出力に結果（システムの内部キーテーブルにないキーのキーID）が表示された場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。

11. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

コントローラ交換後の処理- **FAS70**および**FAS90**

AFF A1Kシステムのコントローラ交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品をNetAppに返送してください。

手順**1**：**LIF**を確認してクラスタの健全性を確認する

交換用ノードを使用可能な状態に戻す前に、論理インターフェイスがホームポートにあることを確認し、クラスタの健常性を確認して、自動ギブバックをリセットしてください。

手順

1. 論理インターフェイスがホーム サーバーとポートにレポートしていることを確認します。

   `network interface show -is-home false`

   論理インターフェースが false としてリストされている場合は、それらをホーム ポートに戻します。

   `network interface revert -vserver * -lif *`

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"KB 記事。
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- FAS70**および**FAS90**

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、FAS70またはFAS90システムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

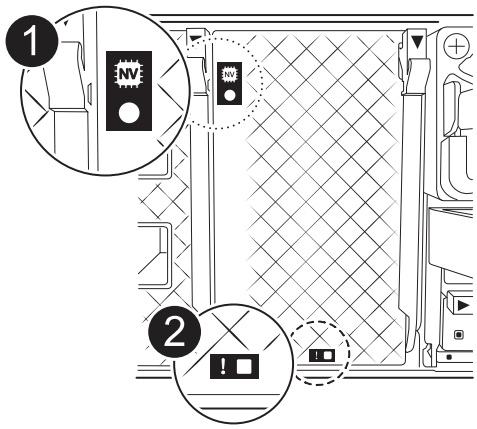
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

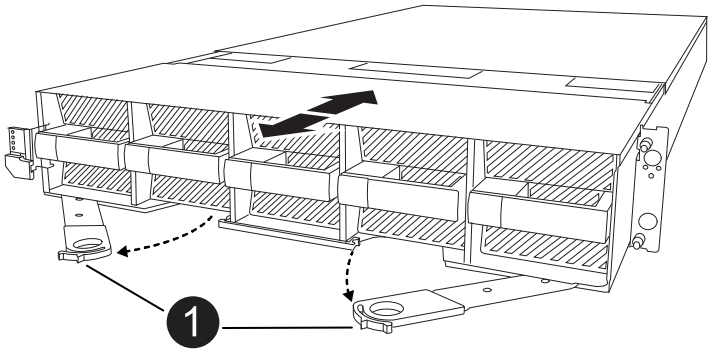


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

システムでDIMMの永続的な障害が報告された場合は、DIMMを交換する必要があります。

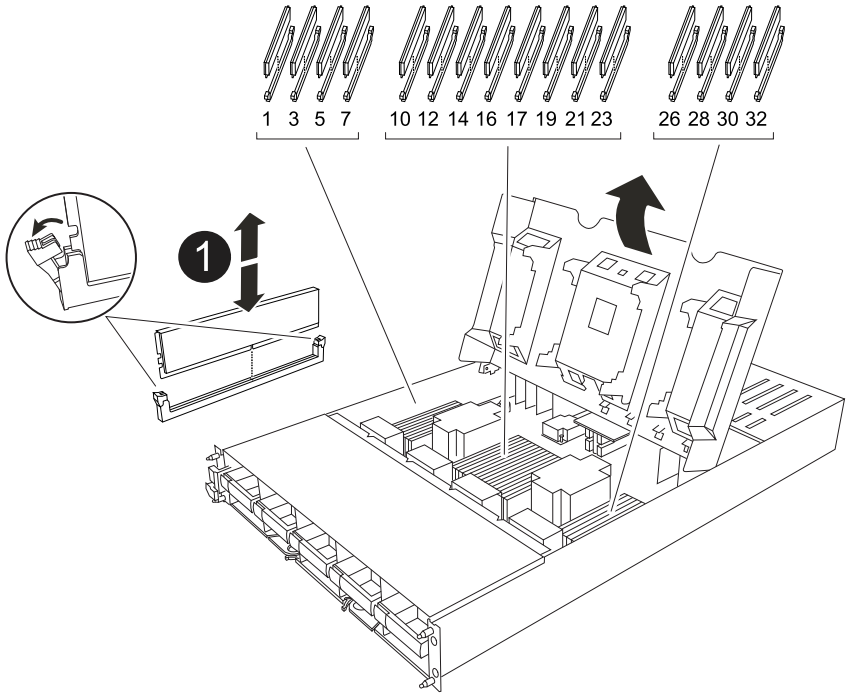
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
3. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、交換用のDIMMを特定します。

   DIMMの位置はシステムモデルによって異なります。

モデル	DIMMスロットの位置
FAS70	スロット3、10、19、26
FAS90	スロット3、7、10、14、19、23、26、30

4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM と DIMM のツメ

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラのエアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。
4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換**- FAS70**および**FAS90**

ファンに障害が発生した場合、またはファンが効率的に動作していない場合は、FAS70またはFAS90システムのファンモジュールを交換してください。システムの冷却や全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

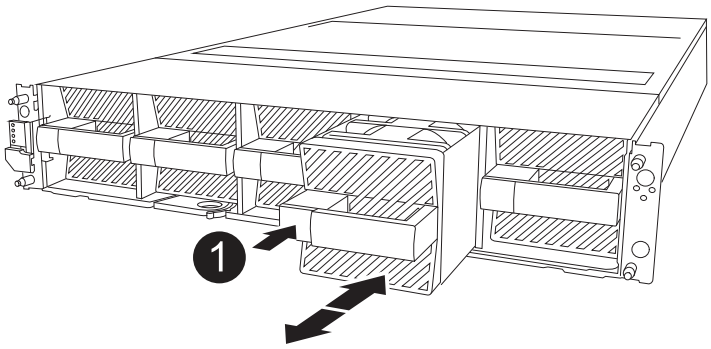
手順

1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。

   ファンモジュールには、コントローラモジュールに向かって左から右に1~5の番号が付けられています。

   各ファンには1つのLEDがあります。ファンが正常に機能している場合は緑色、正常に機能していない場合は黄色になります。
3. ファンモジュールの黒いボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	黒いリリースボタン

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムにファンが認識されると、黄色の警告LEDが消灯します。

6. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

Flash Cacheモジュールキャリアまたはキャッシングモジュールの交換**- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90システムのNVMe SSD Flash Cacheモジュールキャリアには、1つまたは2つのFlash Cacheモジュール（キャッシングモジュール）と、1つのSSD Flash Cacheドライブが各キャッシングモジュールに統合されています。

FAS70は2TBのキャッシングモジュールをサポートし、FAS90は4TBのキャッシングモジュールをサポートします。Flash Cacheモジュールキャリアに容量の異なるキャッシングモジュールを混在させることはできません。

交換が必要なコンポーネント（Flash Cacheモジュールキャリア全体またはキャッシングモジュール）に応じて、次のいずれかの手順を実行できます。

- Flash Cacheモジュールキャリアを交換
- [キャッシングモジュールを交換]

Flash Cacheモジュールキャリアを交換

Flash Cacheモジュールキャリアはスロット6にあり、Flash Cacheモジュールを2つまで収容できます。Flash Cacheモジュールキャリアをホットスワップすることはできません。

作業を開始する前に

- 交換用Flash Cacheモジュールキャリアに対応したオペレーティングシステムがストレージシステムにインストールされていることを確認します。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

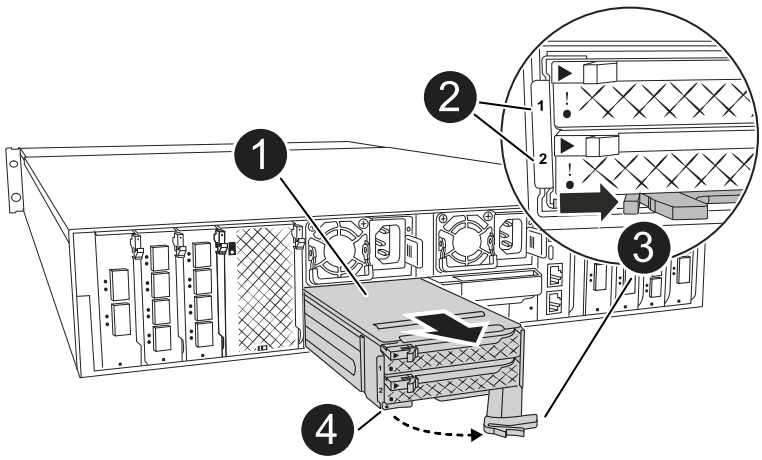
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**Flash Cache**モジュールキャリアを交換する

Flash Cacheモジュールキャリアを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. Flash Cacheモジュールキャリアの前面にある黄色の警告LEDが点灯している、スロット6で障害が発生したFlash Cacheモジュールキャリアの場所を確認します。



1	Flash Cacheモジュールキャリア
2	キャッシングモジュールのスロット番号
3	Flash Cacheモジュールキャリアのカムハンドル

4	Flash Cacheモジュールキャリア障害LED

3. 障害が発生したFlash Cacheモジュールキャリアを取り外します。
   a. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
   b. Flash Cacheモジュールキャリアの下部にある青いタブをつまみます。
   c. タブを回転させてモジュールから離します。
4. Flash Cacheモジュールキャリアをコントローラモジュールから引き出し、静電気防止用マットの上に置きます。
5. キャッシングモジュールを交換用Flash Cacheモジュールキャリアに移動します。
   a. キャッシングモジュールの上部にある[Terra Cotta]タブをつまみ、カムハンドルを回転させてキャッシングモジュールから取り外します。
   b. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをFlash Cacheモジュールキャリアから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
   c. キャッシングモジュールを交換用Flash Cacheモジュールキャリアの同じスロットに取り付け、カムハンドルをキャッシングモジュールの閉じた位置に回転させて所定の位置にロックします。
6. 2つ目のキャッシングモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。
7. 交換用Flash Cacheモジュールキャリアをシステムに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
   c. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

Flash Cacheモジュールキャリアを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトで、ノードをリブートします： bye _

   これにより、I/Oカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

2. ノードを通常動作に戻します。*storage failover giveback -ofnode impaired_node_name*
3. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。*storage failover modify -node local -auto -giveback true*

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

Flash Cacheモジュール（キャッシングモジュール）は、スロット6-1、スロット6-2、またはスロット6-1とスロット6-2の両方に搭載されています。

個 々 のキャッシングモジュールを、同じベンダーまたはサポート対象の別のベンダーの同じ容量のキャッシングモジュールとホットスワップできます。

作業を開始する前に

- 交換用キャッシングモジュールの容量が、障害が発生したキャッシングモジュールと同じベンダーまたはサポートされている別のベンダーのものであることを確認してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- キャッシングモジュールのドライブは、Field Replaceable Unit（FRU；フィールド交換可能ユニット）ではありません。キャッシングモジュール全体を交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. スロット 6 で、キャッシングモジュールの前面にある黄色の警告 LED が点灯している、障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認します。
3. 交換用のキャッシングモジュールスロットを次のように準備します。

   a. ターゲットノードのキャッシングモジュールの容量、パーツ番号、およびシリアル番号を記録します。*system node run local sysconfig -av 6*

   b. admin権限レベルで、ターゲットキャッシングモジュールスロットを取り外す準備をし、 `y`続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたらと入力します。_system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number_次のコマンドは、node1のスロット6-1を取り外す準備をし、安全に取り外すことができるというメッセージを表示します。

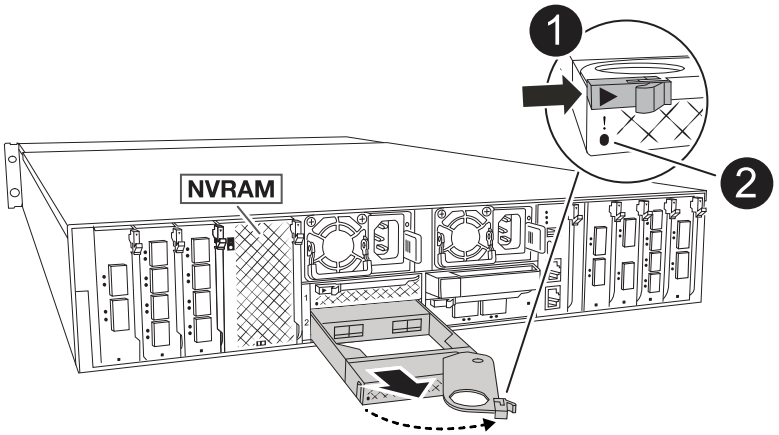
   ```
   ::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1

   Warning: SSD module in slot 6-1 of the node node1 will be powered off
   for removal.
   Do you want to continue? (y|n): _y_
   The module has been successfully removed from service and powered
   off. It can now be safely removed.
   ```

   c. 「 system controller slot module show 」コマンドを使用して、スロットのステータスを表示します。

   ```
   `powered-
   off`交換が必要なキャッシングモジュールの画面出力に、キャッシングモジュールのスロットステータスが表示されます。
   ```

   を参照してください "コマンドマニュアルページ" 詳細については、お使いのバージョンの ONTAP を参照してください。

4. キャッシングモジュールを取り外します。



1	キャッシングモジュールのカムハンドル
2	キャッシングモジュール障害LED

   a. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

   b. キャッシングモジュールの前面にあるテラコッタリリースボタンを押します。

   c. カムハンドルを所定の位置まで回転させます。

   d. カムレバーの開口部に指をかけ、Flash Cacheモジュールキャリアからモジュールを引き出して、キャッシングモジュールモジュールをエンクロージャから取り外します。

      キャッシングモジュールをFlash Cacheモジュールキャリアから取り外すときは、必ずキャッシングモジュールを支えてください。

5. 交換用キャッシングモジュールを取り付けます。

   a. キャッシングモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. キャッシングモジュールをゆっくりとベイに押し込んで、カムハンドルをはめ込みます。

   c. 所定の位置に固定されるまでカムハンドルを回転させます。

   d. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

6. 次のように「 system controller slot module insert 」コマンドを使用して、交換用キャッシングモジュールをオンラインにします。

   次のコマンドでは、node1のスロット6-1の電源投入の準備を行い、電源がオンになったことを示すメッセージを表示します。

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-1

Warning: NVMe module in slot 6-1 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. 「 system controller slot module show 」コマンドを使用して、スロットのステータスを確認します。

   コマンド出力で、のステータスが「電源オン」と表示され、操作可能であることを確認します。

8. 交換用キャッシングモジュールがオンラインで認識されていることを確認し、黄色の警告 LED が点灯していないことを目視で確認します。「 sysconfig -av slot_number 」

   キャッシングモジュールを別のベンダーのキャッシングモジュールに交換すると、コマンド出力に新しいベンダー名が表示されます。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMの交換**- FAS70**および**FAS90**

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、FAS70またはFAS90システムのNVRAMを交換します。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMの交換、ディスクの再割り当て、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

NVRAMモジュールは、NVRAM12ハードウェアDIMMとフィールド交換可能DIMMで構成されています。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツがあることを確認します。障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換する必要があります。
- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、にお問い合わせください。 "ネットアップサポート"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順**2**：**NVRAM**モジュールまたは**NVRAM DIMM**を交換する

次の該当するオプションを使用して、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換します。

オプション**1**：**NVRAM**モジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、エンクロージャのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

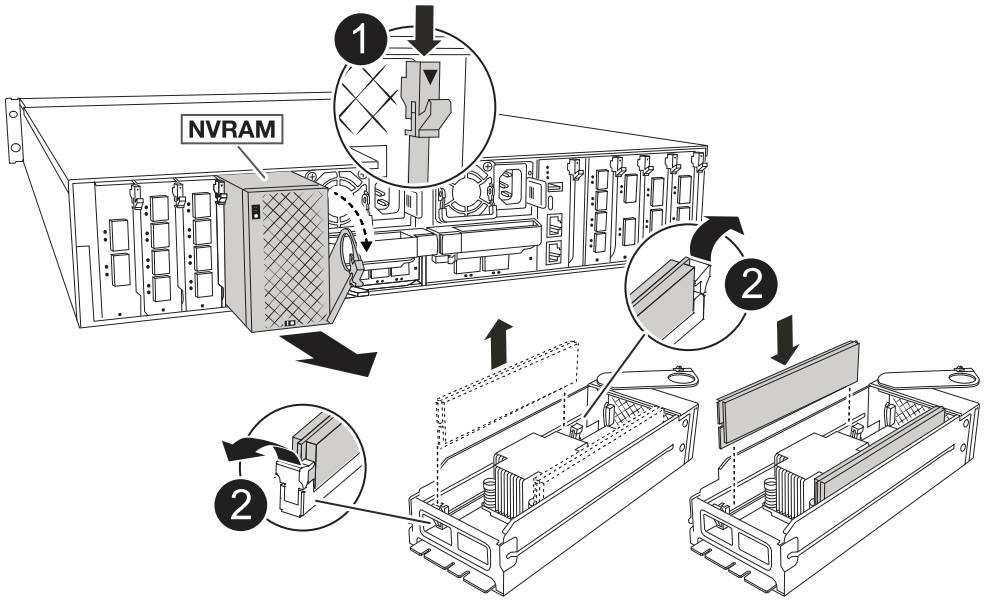
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PSU から電源ケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
4. 障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

   a. ロックカムボタンを押します。

      カムボタンがエンクロージャから離れます。

   b. カムラッチをできるだけ下に回転させます。

   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、障害のあるNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
6. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
7. 交換用NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. モジュールをスロット4/5のエンクロージャ開口部の端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

8. コントローラーのケーブルを再接続します。

9. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

オプション**2**：**NVRAM DIMM**を交換する

NVRAMモジュールのNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールを取り外してから、ターゲットDIMMを交換する必要があります。

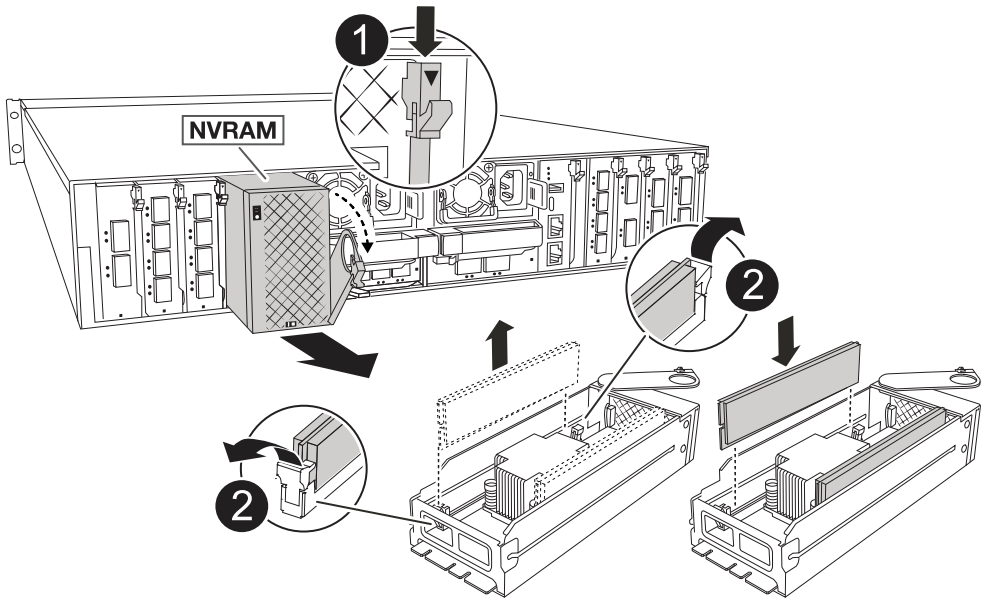
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. PSU から電源ケーブルを取り外します。

3. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

4. ターゲットNVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

5. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。

6. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。

NVRAMモジュールの側面にあるFRUマップラベルを参照して、DIMMスロット1および2の位置を確認します。

7. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
8. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
9. NVRAMモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
10. コントローラーのケーブルを再接続します。
11. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

FRU を交換した後、電源ケーブルを PSU に再度差し込んでコントローラー モジュールを再起動する必要があります。

手順

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 *`storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name`*
4. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **4** ：ディスクを再割り当てする

コントローラのブート時にシステムIDの変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. コントローラがメンテナンスモード（プロンプトが表示されている）の場合は `*>` 、メンテナンスモードを終了してLOADERプロンプトに移動します。*halt*
2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられたら「*y*」と入力します。
3. Waiting for giveback… 交換用モジュールを搭載したコントローラのコンソールにメッセージが表示され、正常なコントローラから新しいパートナーシステムIDが自動的に割り当てられたことを確認します。*storage failover show*

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム

ID として 151759706 が設定されています。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。*storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*

      コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システムIDの不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、_y_と入力します。

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

   a. ギブバックの完了後、HAペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。*storage failover show*

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   コントローラに属するディスクに新しいシステムIDが表示されます。次の例では、node1が所有するディスクに新しいシステムID 151759706が表示されています。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. MetroCluster構成のシステムの場合は、コントローラのステータスを監視します。_ MetroCluster node show_

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。 `metrocluster node show -fields node-systemid`コマンド出力には、MetroCluster構成が通常の状態に戻るまで、障害のあるシステムIDが表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. MetroCluster構成のシステムの場合は、各コントローラが設定されていることを確認します。_ MetroCluster node show -fields configuration -state_

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
10. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
11. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
12. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NV バッテリを交換します **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90システムでは、バッテリの充電が失われ始めたり、バッテリに障害が発生したりした場合に、NVバッテリを交換します。NVバッテリは、停電時に重要なシステム・データを保持する役割を担っています。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

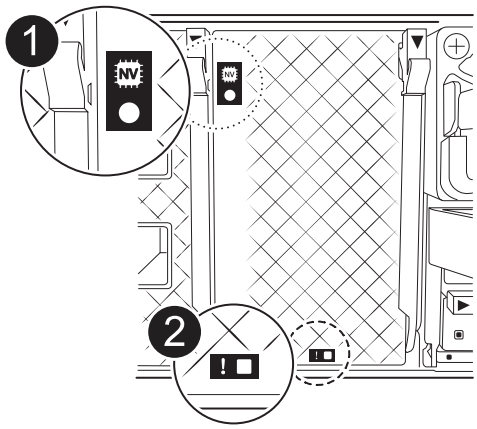
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

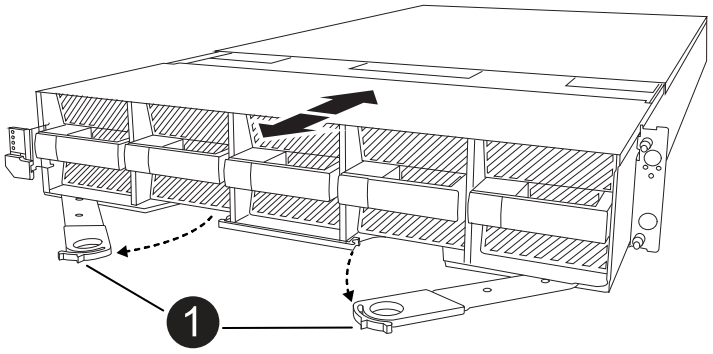


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

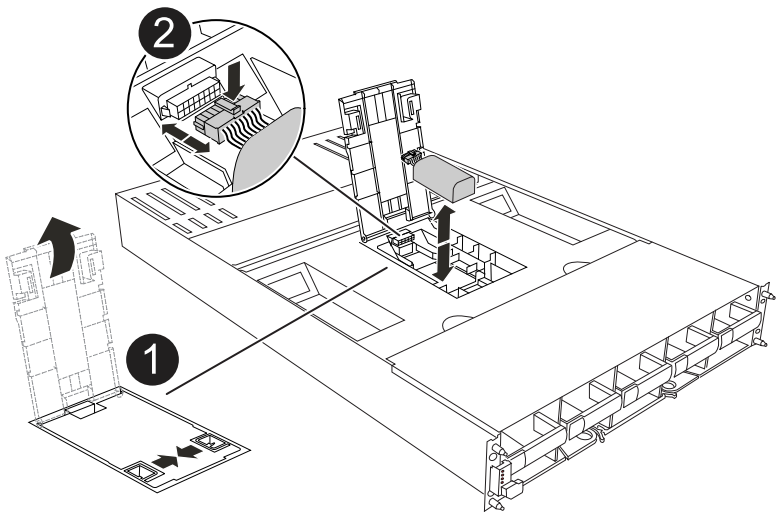
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順**3**：**NV**バッテリを交換します

障害が発生したNVバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用NVバッテリを取り付けます。

手順

1. エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



1	NVバッテリーエアダクトカバー
2	NVバッテリプラグ

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. 交換用バッテリパックをコントローラに取り付けます。
   a. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。
   b. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
7. NVエアダクトカバーを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュールの追加と交換の概要- FAS70およびFAS90

FAS70またはFAS90システムでは、I/Oモジュールの拡張や交換が柔軟に行えるため、ネットワーク接続性とパフォーマンスが向上します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能をアップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

FAS70またはFAS90ストレージ・システム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- "I/Oモジュールの追加"

  モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- "I/O モジュールのホット スワップ"

  特定のI/Oモジュールを同等のI/Oモジュールとホット スワップすることで、ストレージシステムを最適な動作状態に復元できます。ホット スワップは、手動でテイクオーバーを実行することなく実行できます。

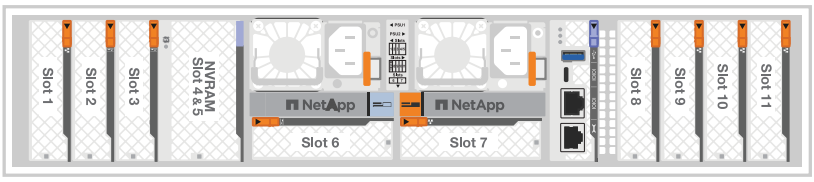
この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1以降が実行されている必要があります。

- "I/Oモジュールの交換"

  障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

I/Oスロット番号I/Oスロットバンゴウ

FAS70およびFAS90コントローラのI/Oスロットには、次の図に示すように1～11の番号が付けられています。



I/Oモジュールの追加- FAS70およびFAS90

FAS70およびFAS90システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットに空きがある場合は、FAS70およびFAS90ストレージ・システムにI/Oモジュールを追加できます。

手順1：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンするかテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   > 「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション**2**：**MetroCluster**構成

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

作業を開始する前に

- を参照し "NetApp Hardware Universe の略" て、新しいI/Oモジュールがストレージシステムおよび実行中のONTAPのバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。
- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

使用可能なスロットへの**I/O**モジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランキングモジュールをキャリアから取り外します。
   a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

フル実装したシステムへの**I/O**モジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. カムラッチボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
   c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。*bye*

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. 次のいずれかを実行します。
    - NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

      `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

    - NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワアクフロオ"。
13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

I/Oモジュールのホットスワップ**FAS 70**および**FAS 90**

モジュールに障害が発生し、ストレージ システムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、FAS 70またはFAS 90ストレージ システム内のEthernet I/Oモジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージ システムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージ システムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホット スワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラ は、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、 `system location-led *on*`コマンドを入力してください。

  ストレージ システムには、オペレータ ディスプレイ パネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

  無効にするには、コマンドを入力し `system location-led *off*`ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力してLEDの状態を確認できます `system location-led show`。

ステップ**1:** ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージ システムがすべての要件を満たしている必要があります。

ストレージ システムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。"I/Oモジュールの交換手順"を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホット スワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

  ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージ システム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージ システムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

  クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージ システム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

    特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前にににお問い合わせください "ネットアップサポート"。

ステップ**2**：ストレージシステムと**I/O**モジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージ システムと I/O モジュール スロットを準備します：

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。

I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIFフェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	自動ギブバックを無効にする: a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

   a. 次のコマンドを入力します。

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
      ```

   b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

      たとえば、次のコマンドは、ノード 2（障害のあるコントローラ）のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 障害が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

   `system controller slot module show`

   出力には、障害が発生したモジュールとそのスロット番号の `*status*`列に `*powered-off* が表示されます。

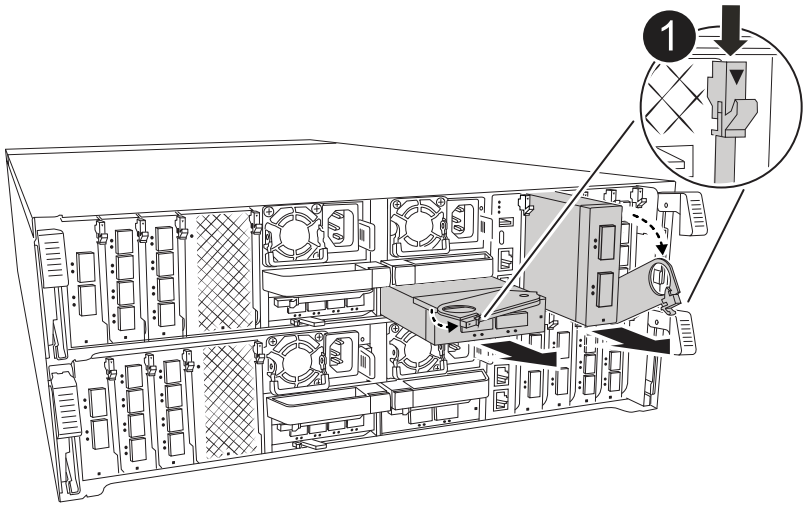
ステップ**3**：故障した**I/O**モジュールを交換する

故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。

   次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1	カムロックボタン

a. カムラッチボタンを押します。

b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。

5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。

a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。

b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

6. I/Oモジュールをケーブル接続します。

7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

ステップ**4**：交換用**I/O**モジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

b. 入力 `y`「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

   a. 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      event log show -event *hotplug.init*
      ```

      必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

      出力には、1 つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `*hotplug.init.success:*`列の `*Event*`が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

      たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

   a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   出力にはスロットのステータスが `*powered-on*`と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

   障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

   たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

ステップ**5:** ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージシステムを通常の動作に復元します。

手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業

どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：
	
	`storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name`
	
	b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。
	
	`storage failover modify -node local -auto -giveback true`

両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換- FAS70およびFAS90

FAS70またはFAS90システムのI/Oモジュールに障害が発生した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、I/Oモジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したI/Oモジュールの交換、コントローラのリブート、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：障害が発生した**I/O**モジュールを交換する

I/Oモジュールを交換するには、エンクロージャ内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

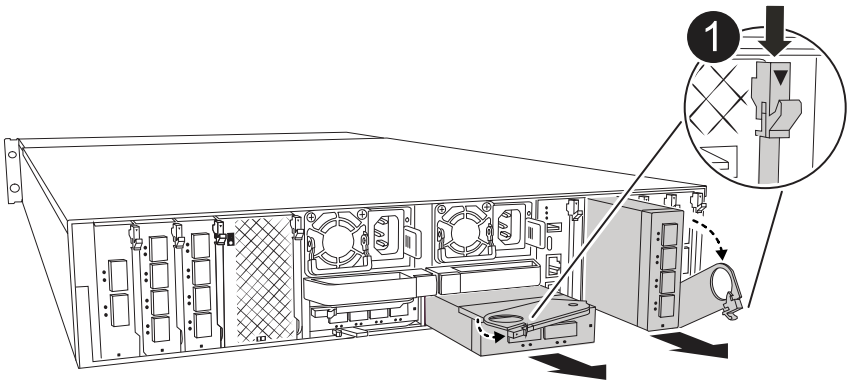
手順

1. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

   モジュールを再インストールするときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けておいてください。

2. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

   次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



1	I/Oカムラッチ

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットI/Oモジュールをエンクロージャから取り外します。
   a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。
   b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

   I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをエンクロージャに取り付けます。
   a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

手順**3**：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

   ```
   bye
   ```

   障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS70** および **FAS90**

FAS70またはFAS90システムで障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット（PSU）を交換して、安定した動作のために必要な電力をシステムに供給し続けます。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電

源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順は、一度に 1 つの PSU を交換する場合について説明しています。PSU のタイプ（AC または DC）に応じて適切な手順を使用します。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

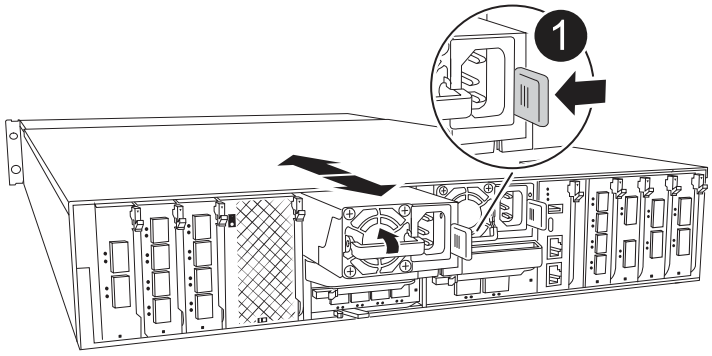
オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
2. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
3. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	Terracotta PSUの固定ツメ

4. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

5. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

6. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

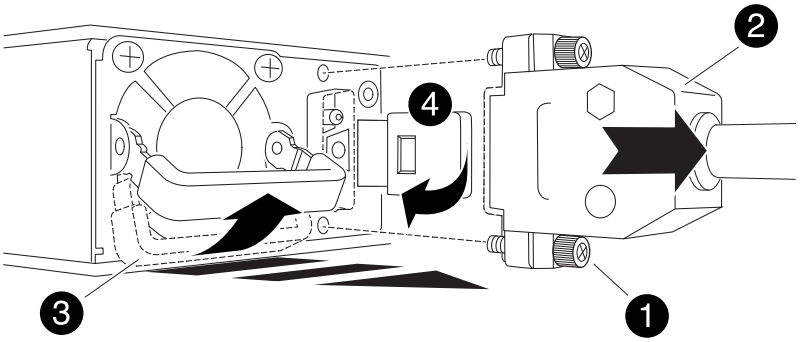
オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリ **-FAS70** および **FAS90** を交換してください

FAS70またはFAS90システムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれます）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

```
metrocluster node show
```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

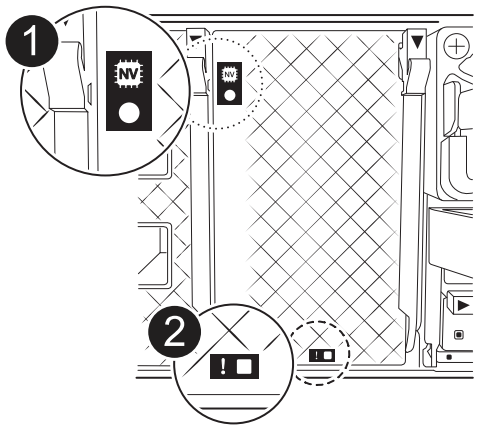
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合、またはコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをエンクロージャから取り外す必要があります。

設置およびメンテナンス手順中は、検証済みの接地点に接続された接地リストストラップを常に着用してください。適切なESD予防措置に従わないと、コントローラーノード、ストレージシェルフ、およびネットワークスイッチに永久的な損傷が発生する可能性があります。

手順

1. システムのスロット4/5にあるNVRAMステータスLEDを確認します。コントローラモジュールの前面パネルにもNVRAM LEDがあります。NVアイコンを探します。

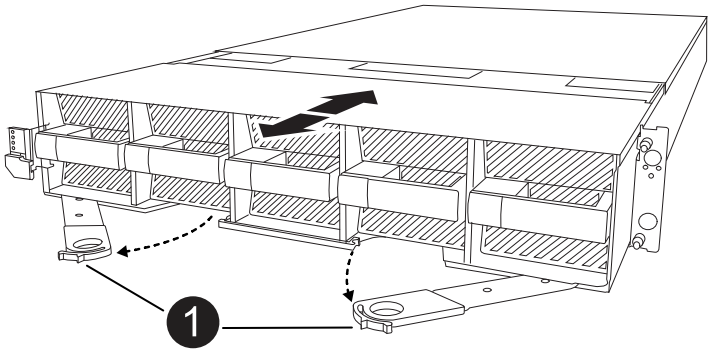


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
- NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. ユニットの前面で、ロックカムの穴に指をかけ、カムレバーのタブを軽く押しながら、両方のラッチを同時に手前にしっかりと回転させます。

   コントローラモジュールがエンクロージャから少し引き出します。



1	ロッキングカムラッチ

3. コントローラモジュールをエンクロージャから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

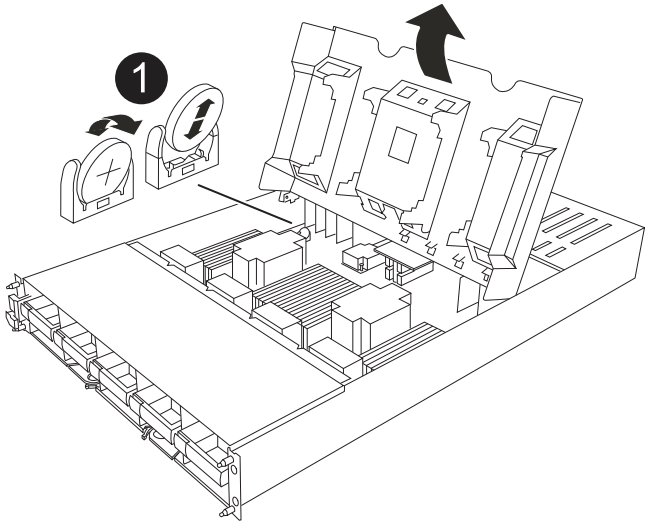
   このとき、コントローラモジュールをエンクロージャから引き出すときは、必ず底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
   a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
   b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

   電池をホルダーから取り出すときは、電池の極性に注意してください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くのプラス記号は正しい方向を示します。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートします。

手順

1. エアダクトをできるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。

   コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。

2. コントローラモジュールの端をエンクロージャの開口部に合わせ、レバーをシステム前面から離すようにしてコントローラモジュールをシャーシに挿入します。
3. コントローラモジュールの奥へのスライドを止めたら、ファンの下に固定されるまでカムハンドルを内側に回転させます。

   コネクタの損傷を防ぐため、コントローラモジュールをエンクロージャにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、エンクロージャに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage`

`failover giveback -ofnode impaired_node_name`

5. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順**5**：コントローラの日時をリセットする

RTCバッテリを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは省略されており、この手順を続行できます。
`RTC date/time error. Reset date/time to default`
`RTC power failure error`

手順

1. cluster date show_コマンドを使用して、正常なコントローラの日時を確認します。

システムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node` てプロンプトが表示されたら「*y*」と応答し、Ctrl+C_を押してLOADERにブートします。

1. ターゲットコントローラのLOADERプロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。
2. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
3. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   a. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
   b. LOADERプロンプトで_bye_と入力してPCIeカードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートします。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

システム管理モジュールの交換**- FAS70**および**FAS90**

FAS70またはFAS90システムのシステム管理モジュールが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

スロット8のコントローラの背面にあるシステム管理モジュールには、システム管理用のオンボードコンポーネントと外部管理用のポートが搭載されています。障害のあるシステム管理モジュールを交換する場合、またはブートメディアを交換する場合は、ターゲットコントローラをシャットダウンする必要があります。

システム管理モジュールには、次のコンポーネントが搭載されています。

- ブートメディア（コントローラモジュールを取り外さずにブートメディアを交換可能）

- BMC
- 管理スイッチ

システム管理モジュールには、外部管理用の次のポートも含まれています。

- RJ45シリアル
- USBシリアル（Type-C）
- USB Type-A（ブートリカバリ）
- e0M RJ45イーサネット

作業を開始する前に

- 他のすべてのシステムコンポーネントが正常に動作していることを確認します。
- パートナーコントローラが障害のあるコントローラをテイクオーバーできることを確認します。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

このタスクについて

この手順では次の用語を使用します。

- 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
- 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroClusterの設定状態が「設定済み」になっていること、およびノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります。

  ```
  metrocluster node show
  ```

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=number_of_hours_downh
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node local -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次のセクションに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

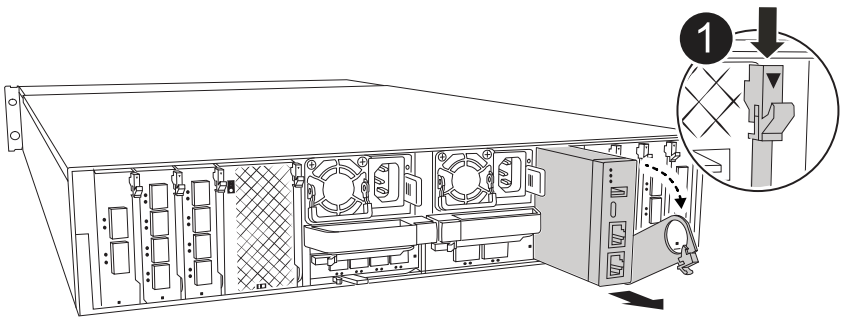
手順**2**：障害のあるシステム管理モジュールを交換する

障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

手順

1. システム管理モジュールを取り外します。

> 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



1	システム管理モジュールのカムラッチ

   a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

   b. PSU から電源ケーブルを取り外します。

2. システム管理モジュールを削除する

   a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。

b. 障害のあるコントローラのPSUから電源コードを取り外します。

c. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。

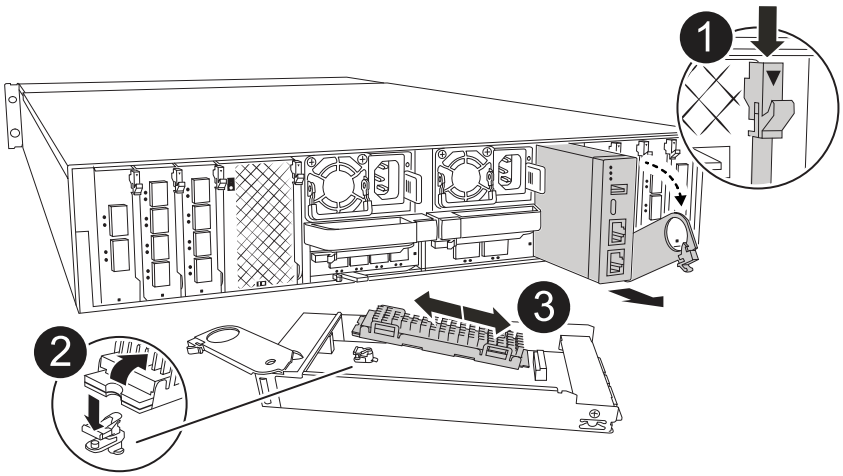
d. システム管理モジュールのカムボタンを押します。

e. カムレバーをできるだけ下に回転させます。

f. カムレバーの穴に指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。

g. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。

3. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



1	システム管理モジュールのカムラッチ
2	ブートメディアロックボタン
3	ブートメディア

a. 障害のあるシステム管理モジュールの青色のブートメディアロックボタンを押します。

b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。

4. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ロックボタンに触れるまでブートメディアを下に回転させます。

c. 青色の固定ボタンを押してブートメディアを最後まで回転させ、青色の固定ボタンを放します。

5. 交換用システム管理モジュールをエンクロージャに取り付けます。

a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。

b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

6. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。
7. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

手順3：コントローラモジュールをリブートする

コントローラモジュールをリブートします。

手順

1. 電源ケーブルをPSUに再度差し込みます。

   システムのリブートが開始され、通常はLOADERプロンプトが表示されます。

2. LOADERプロンプトで「*bye*」と入力します。
3. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順4：ライセンスをインストールし、シリアル番号を登録する

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とするONTAP機能を使用していた場合は、ノード用の新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでは、標準ライセンスを必要とする機能を引き続きノードで使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でそのノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早くノードのに交換用ライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください"マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します
4. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

FAS70の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおける FAS70 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS70の仕様概要

- プラットフォーム構成: FAS70 デュアルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 15.0000 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: 1 HA コントローラ搭載の 2U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 180.0 PB / 159.9 PiB; 最大メモリ: 3072 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 90.0 PB / 79.9 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 15.0 PB / 13.3 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 48
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 48

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1

- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 3392 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5136 BTU/時
- 重量: 59.5ポンド、27.0キログラム
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 44.9 cm)
- 奥行き: 30.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで35.2インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5；音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.7 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

FAS90の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおける FAS90 ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS90の仕様概要

- プラットフォーム構成: FAS90 デュアルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 15.0000 PB
- メモリ: 1024.0000 GB
- フォームファクター: 1 HA コントローラ搭載の 2U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 18
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.15.1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 180.0 PB / 159.9 PiB; 最大メモリ: 12288 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 90.0 PB / 79.9 PiB; 最大メモリ: 6144 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 15.0 PB / 13.3 PiB; 最大メモリ: 1024.0000

入出力

オンボードI/O

オンボード I/O データがありません。

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 200 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: FC 64 Gbps; ポート: 48
- プロトコル: NVMe/FC 64 Gbps; ポート: 48
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 48

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC

- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 3392 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5136 BTU/時
- 重量: 59.5ポンド、27.0キログラム
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 44.9 cm)
- 奥行き: 30.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで35.2インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192 m (40,000 フィート) まで; 相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5；音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.7 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55032、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 15598-1、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1

、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

FAS2700 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックガイド**- FAS2700**

このページでは、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF A220 / FAS2700 システムの設置とセットアップの手順"

手順ビデオ**- FAS2700**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

[] | *https://img.youtube.com/vi/FUtG1Je5D1g?/maxresdefault.jpg*

このページでは、一般的なNetAppシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

FAS2700システムを設置するには、NetApp Support Siteでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

4. ラップトップに Config Advisor をダウンロードしてインストールします。

   "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、 Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

"NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ケーブル（注文内容による）	X6566B-05-R6 （ 112-00297 ）、 0.5m X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
10GbE ケーブル（注文内容による）	パーツ番号 X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m または X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		データ
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m		FC ホストネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ（注文内容による）	部品番号 X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

6. クラスタ設定ワークシート _ をダウンロードして記入します。

"クラスタ設定ワークシート"

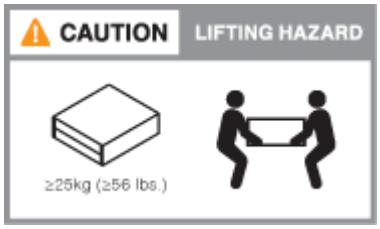
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

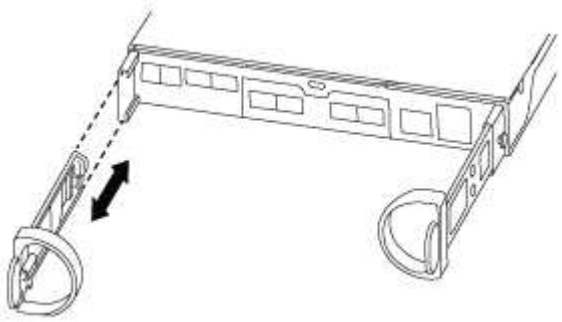
手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

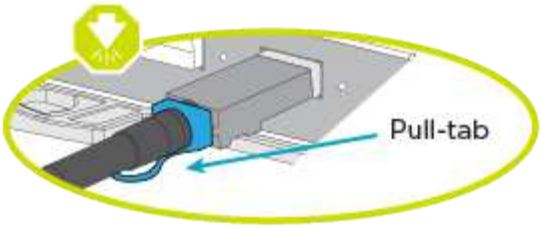
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続し、ユニファイドネットワーク構成にする

コントローラの管理ネットワークポート、 UTA2 データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

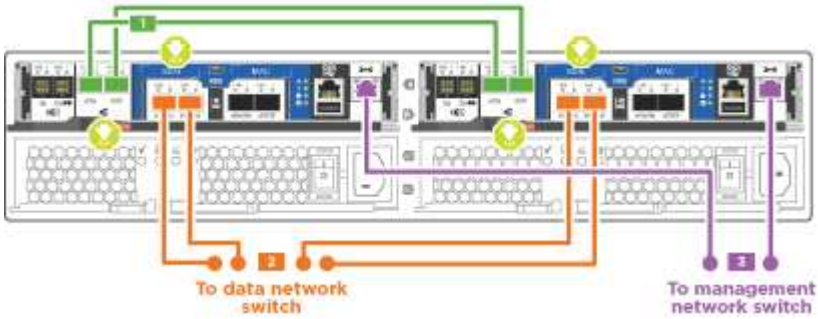
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

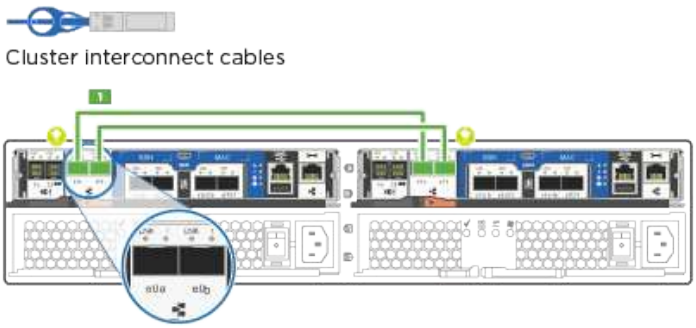


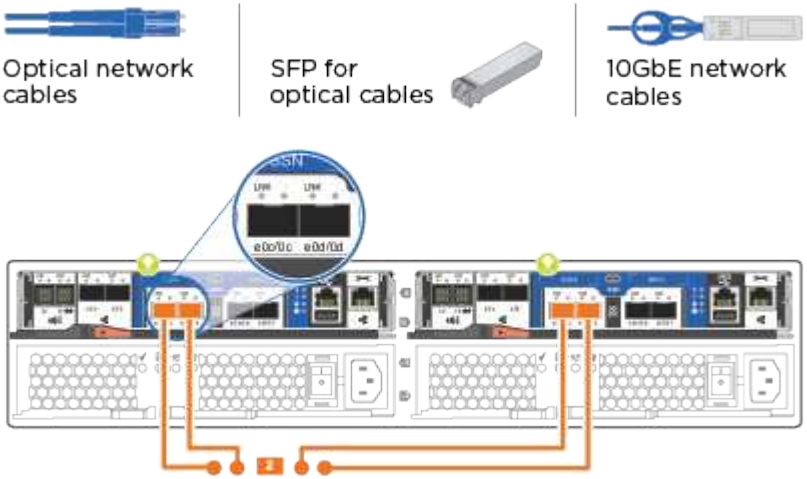
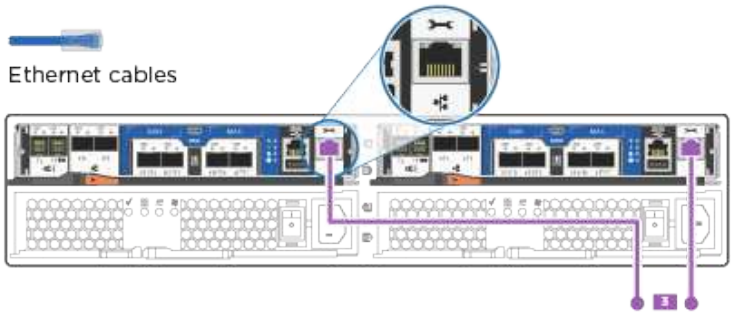
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. この図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートを相互に接続します。 • e0a から e0a • e0bからe0b 

ステップ	各コントローラでを実行します
2	次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、 UTA2 データポートをホストネットワークに接続します。 FC ホスト • 0c と 0d • * または * 0e と 0f A 10GbE • e0c および e0d • * または * e0e と e0f 一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。 
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

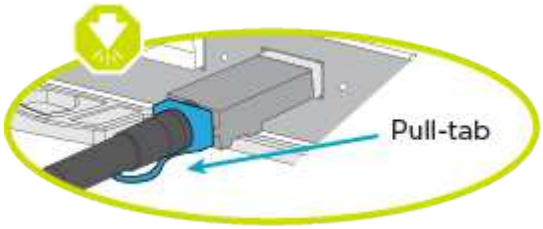
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **2** ：スイッチクラスタとユニファイドネットワークのケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポート、 UTA2 データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

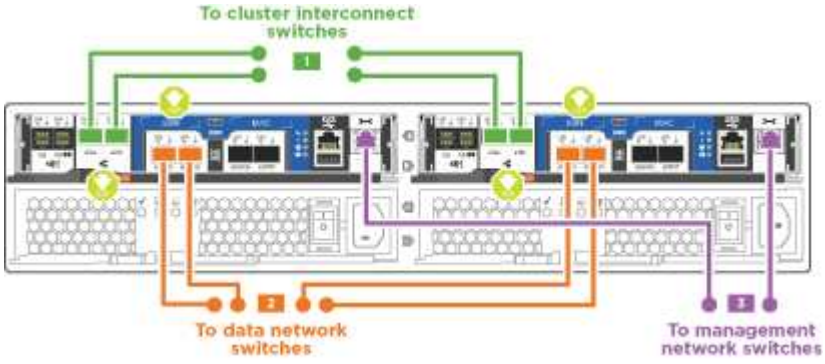
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

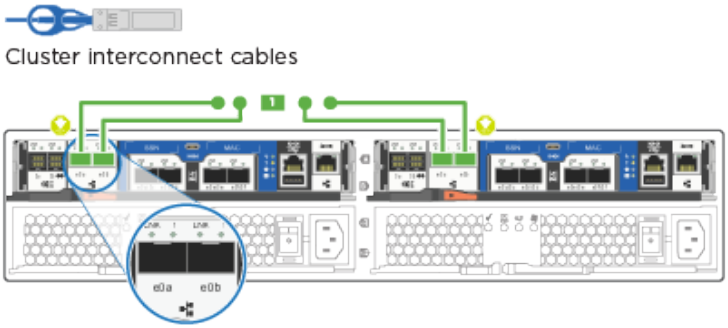
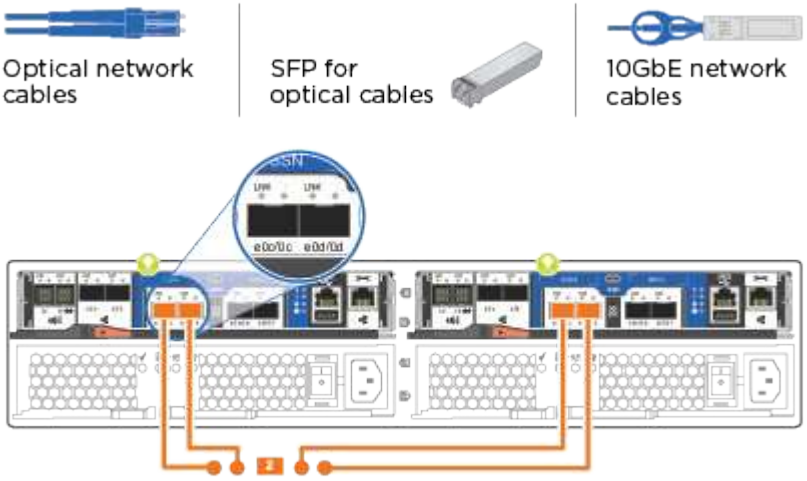


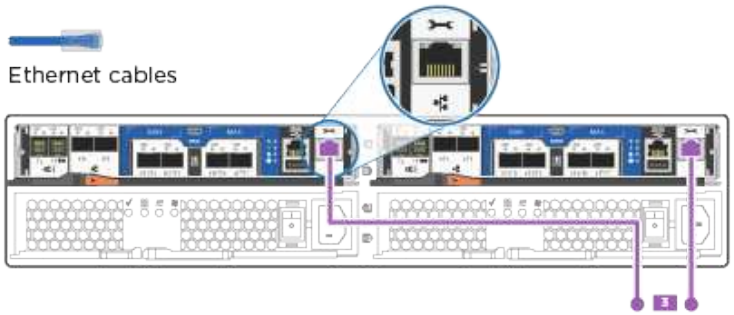
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、 e0a と e0b をクラスタインターコネクトスイッチに接続します。 
2	次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、 UTA2 データポートをホストネットワークに接続します。 FC ホスト • 0c と 0d • または 0e および 0f 10GbE • e0c および e0d • または e0e と e0f 一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
!	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

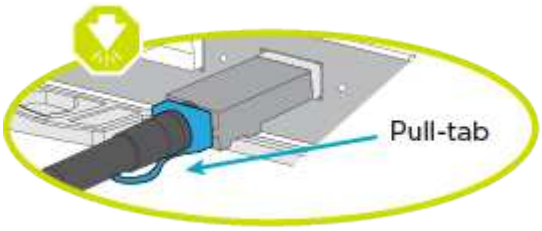
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **3** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続し、イーサネットネットワーク構成にする

コントローラの管理ネットワークポート、イーサネットデータネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

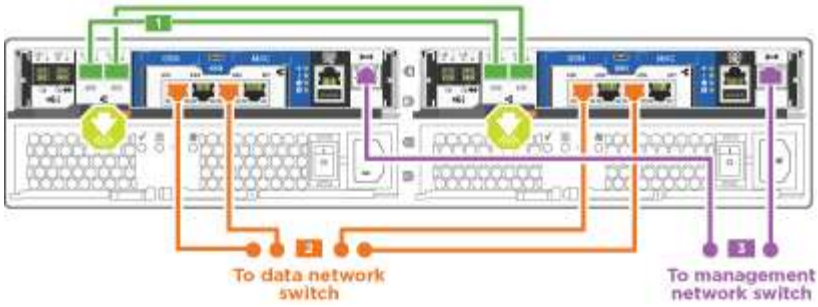
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

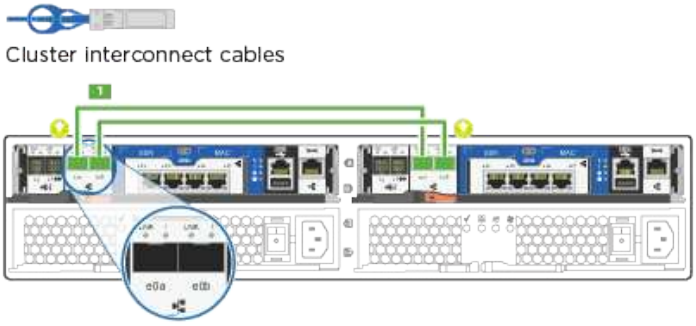
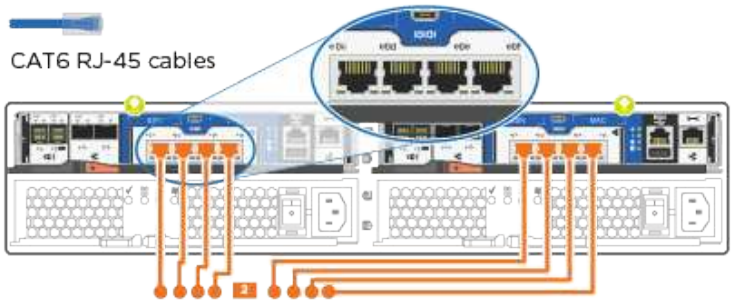


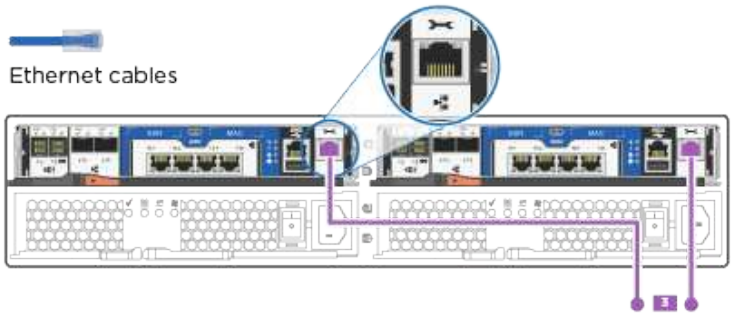
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. この図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートを相互に接続します。 • e0a から e0a • e0bとe0b 
2	Cat 6 RJ45 ケーブルを使用して、 e0c~e0f のポートをホストネットワークに接続します。 

ステップ	各コントローラでを実行します
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

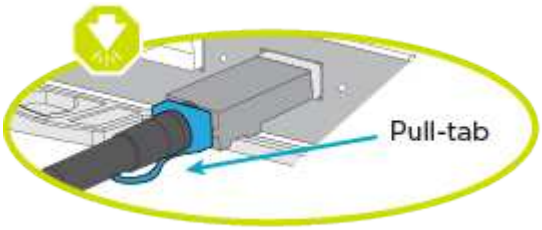
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **4** ：スイッチクラスタのケーブル接続、イーサネットネットワーク構成

コントローラの管理ネットワークポート、イーサネットデータネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

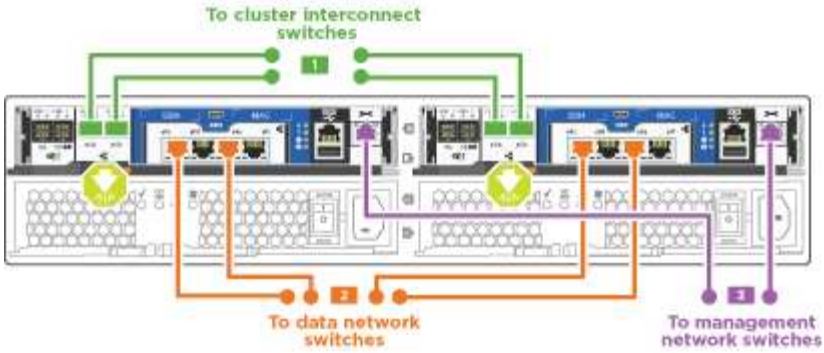
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

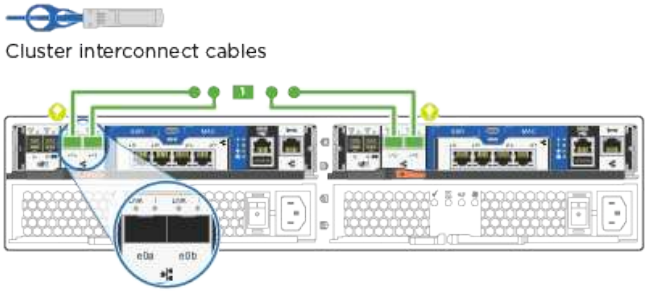
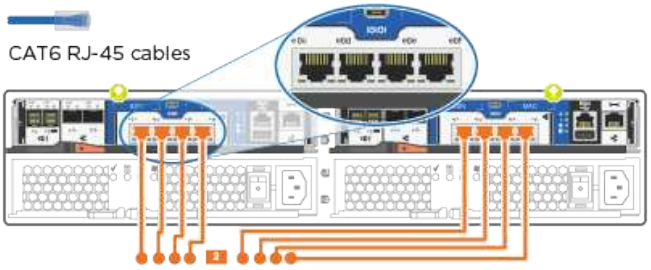


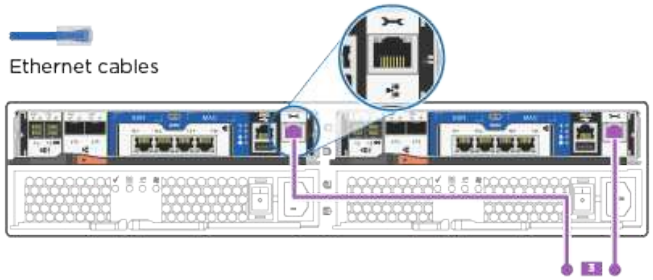
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、 e0a と e0b をクラスタインターコネクトスイッチに接続します。 
2	Cat 6 RJ45 ケーブルを使用して、 e0c~e0f のポートをホストネットワークに接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

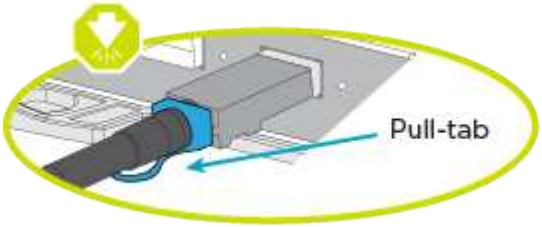
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オンボードストレージポートを使用して、コントローラをシェルフにケーブル接続する必要があります。ネットアップでは、外付けストレージを使用するシステムに MP-HA ケーブル接続を推奨しています。SAS テープドライブがある場合は、シングルパスケーブル接続を使用できます。外付けシェルフがない場合は、システムと一緒に SAS ケーブルを購入した場合、内蔵ドライブへの MP-HA ケーブル接続はオプションです（図では省略しています）。

作業を開始する前に

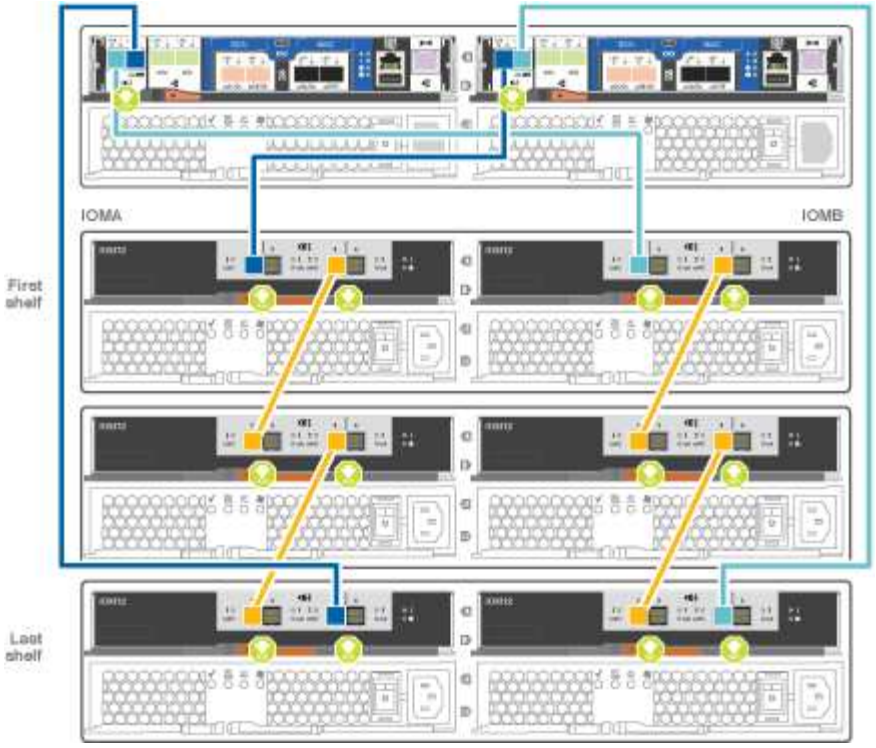
- シェルフ / シェルフ間をケーブル接続し、そのあとに両方のコントローラをドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



手順

1. 外付けドライブシェルフがある HA ペアをケーブル接続します。

この例では DS224C を使用していますサポートされている他のドライブシェルフでもケーブル接続はほぼ同じです。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	シェルフ間でポートをケーブル接続します。 • IOM A のポート 3 と直下のシェルフにある IOM A のポート 1 • IOM B のポート 3 と直下のシェルフにある IOM B のポート 1 mini-SAS HD 間ケーブル
2	各ノードをスタック内の IOM A に接続します。 • コントローラ 1 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM A のポート 3 • コントローラ 2 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM A のポート 1 mini-SAS HD 間ケーブル
3	各ノードをスタック内の IOM B に接続します • コントローラ 1 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM B のポート 1 • コントローラ 2 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM B のポート 3 mini-SAS HD 間ケーブル

SASケーブル接続の詳細とワークシートについては、を参照してください。"SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例 - IOM12 モジュールを搭載したシェルフ"

1. システムのセットアップを完了するには、を参照してください 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップを完了する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。

   drw_autodiscovery_controller_select_ieops-1849.svg [Select an ONTAP icon]

   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

7. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

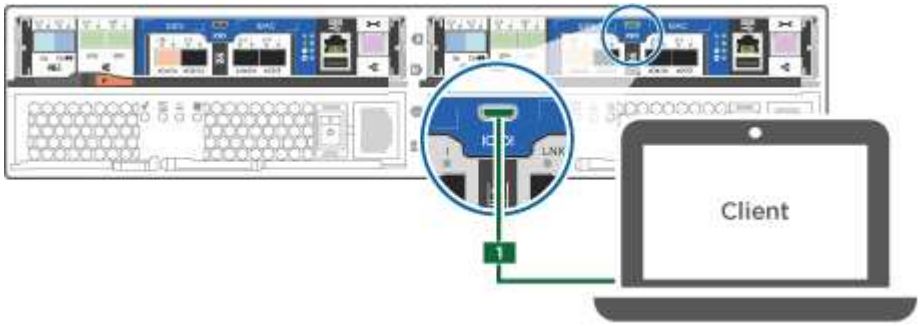
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

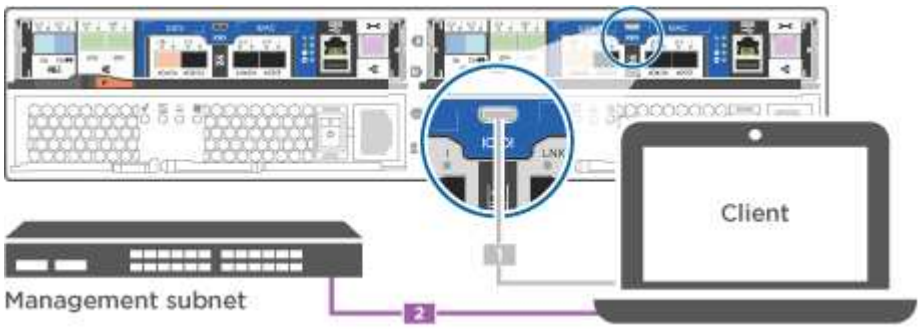
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



   d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

FAS2700ハードウェアのメンテナンス

FAS2700ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVMEM バッテリ

バッテリはコントローラに付属しており、AC電源に障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

FAS2700 システムでのブート メディアの交換について学習し、さまざまな交換方法を理解します。

ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリ ブート イメージ ファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換（HA ペアをネットワークに接続）または停止交換（2 回の再起動が必要）のいずれかを実行できます。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

FAS2700 システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、 ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キー マネージャ構成の検証、ブート メディア リカバリ中のデータ セキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラをシャットダウン- **FAS2700**

構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアの交換**- FAS2700**

FAS2700 コントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュ ドライブを使用してブート イメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

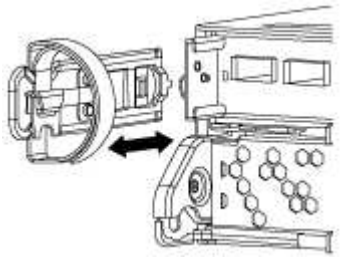
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

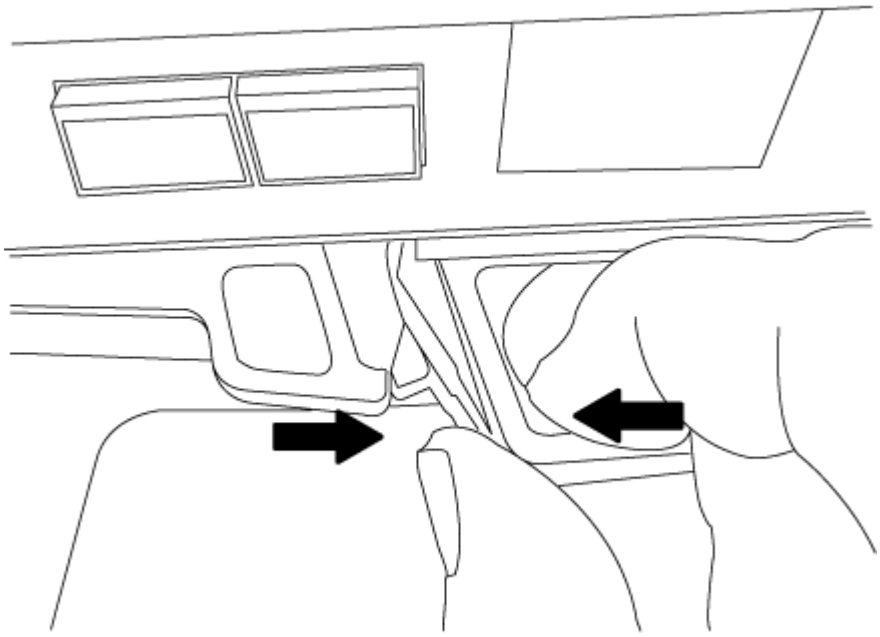
   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデ

バイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

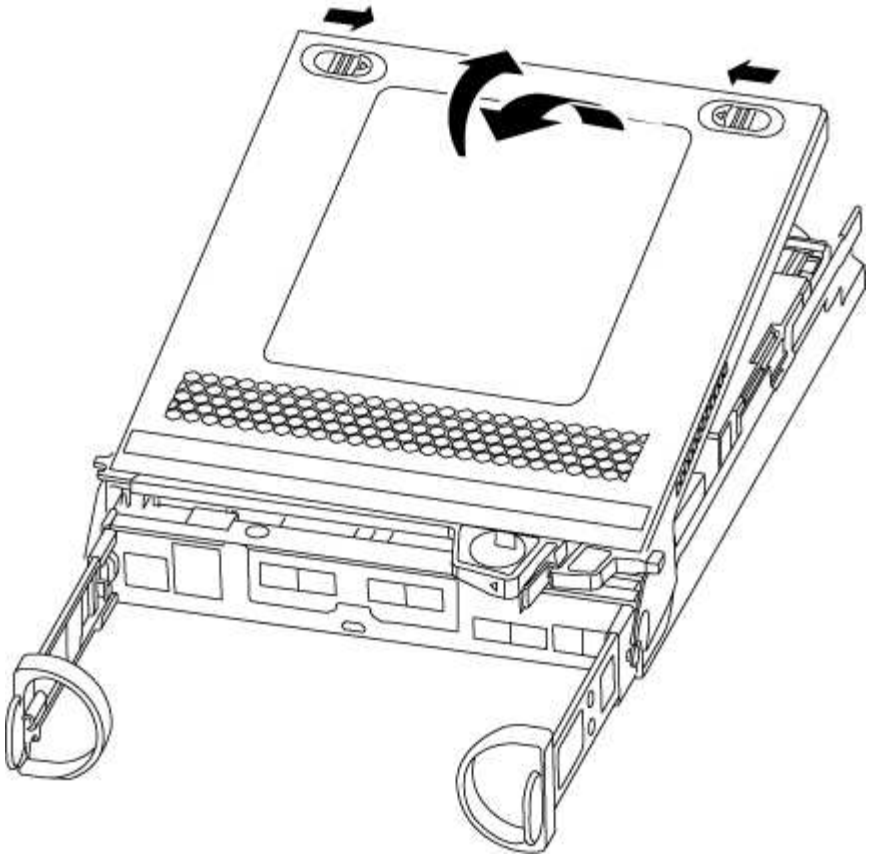
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

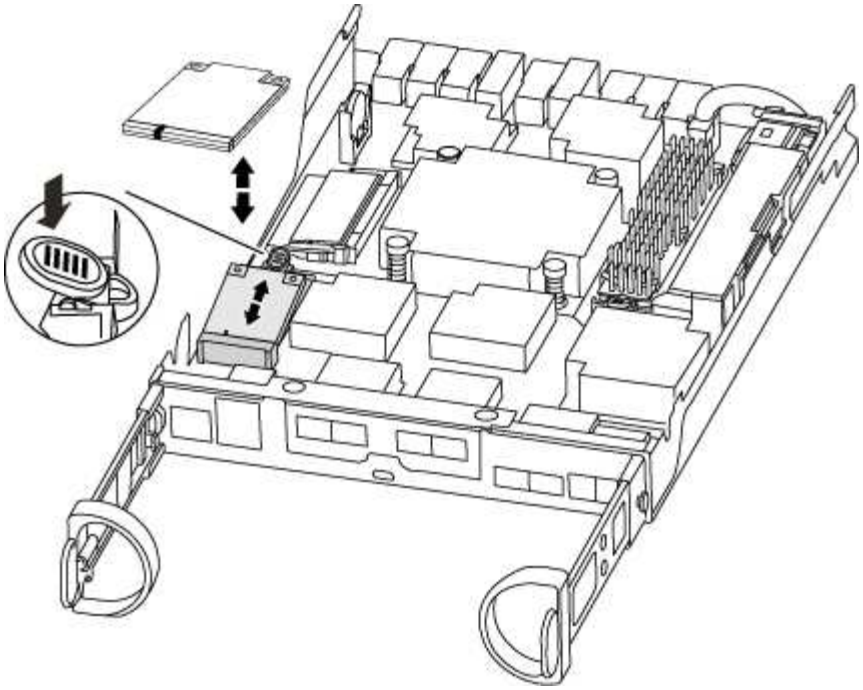


手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。

- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

リカバリイメージのブート- **FAS2700**

FAS2700 システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、起動メディアの交換後のコントローラの通常の動作への復帰が含まれます。

FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します

システム構成	作業
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。
10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
*******************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*******************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のあるパーツを **NetApp - AFF A220** および **FAS2700** に戻します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS2700 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キャッシングモジュールの交換**- FAS2700**

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタでクォーラムを使用していない場合や、正常なコントローラで適格性と正常性について false と表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。

"ノードをクラスタと同期します"

キャッシングモジュールを交換する前に、その内容を消去することを推奨します。

手順

1. キャッシングモジュールのデータは暗号化されていますが、障害のあるキャッシングモジュールからデータをすべて消去してデータが残らないようにしたい場合があります。
   a. キャッシングモジュールのデータを消去します。 `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`

      実行し `system controller flash-cache show`Flash Cacheのデバイスidがわからない場合は、コマンドをます。

   b. キャッシングモジュールからデータが消去されたことを確認します。 `system controller flash-cache secure-erase show`
2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 • HA ペアの場合は、正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。 • スタンドアロンシステムの場合：「 system node halt _impaired_node_name _

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

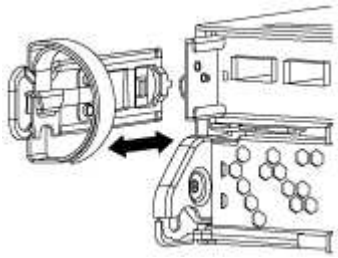
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

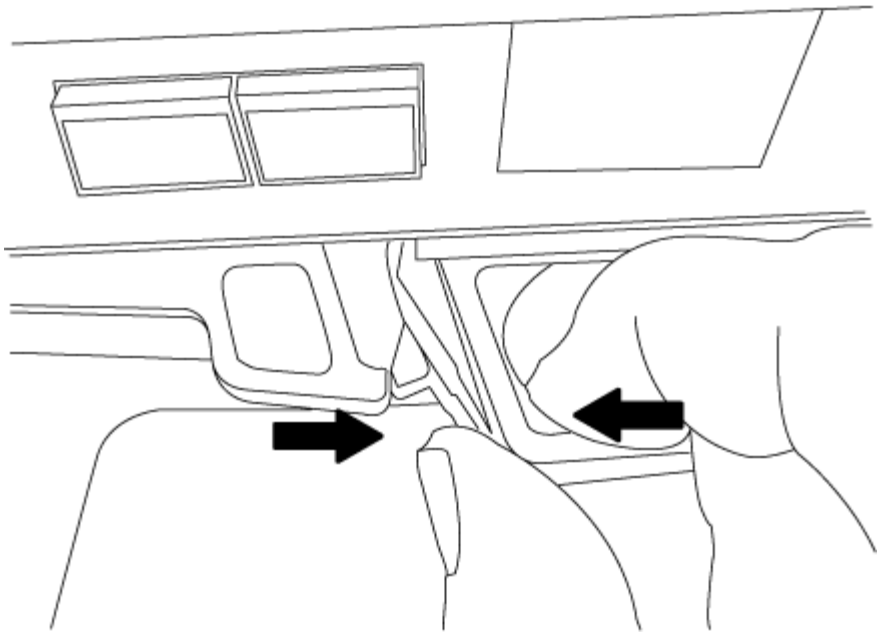
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

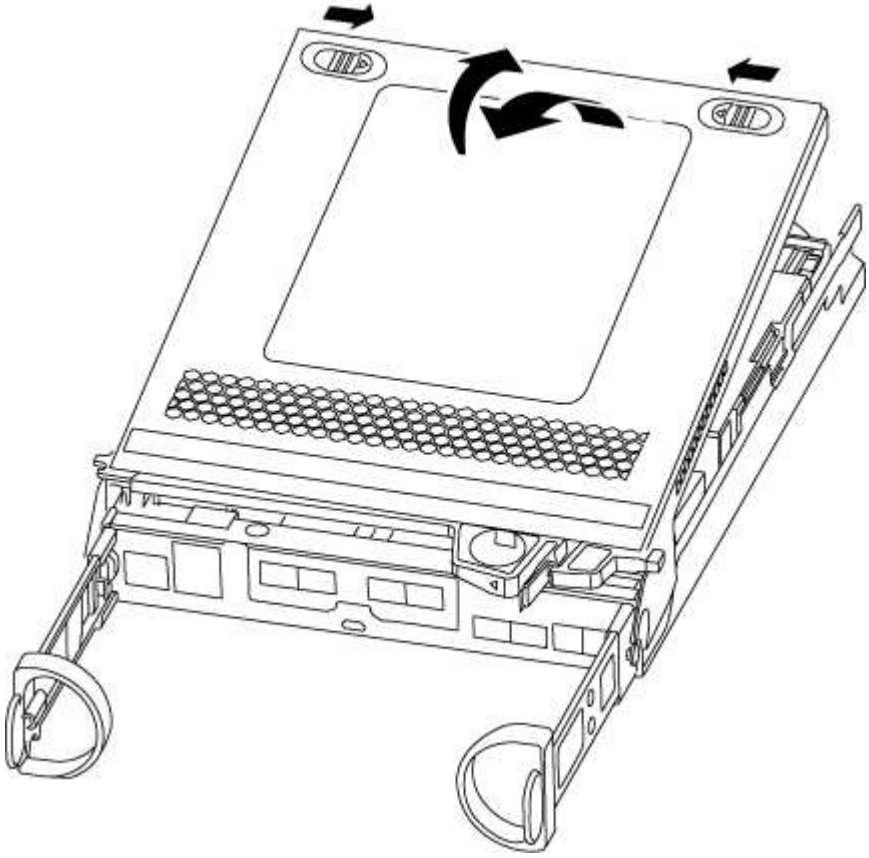
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ：キャッシングモジュールを交換する

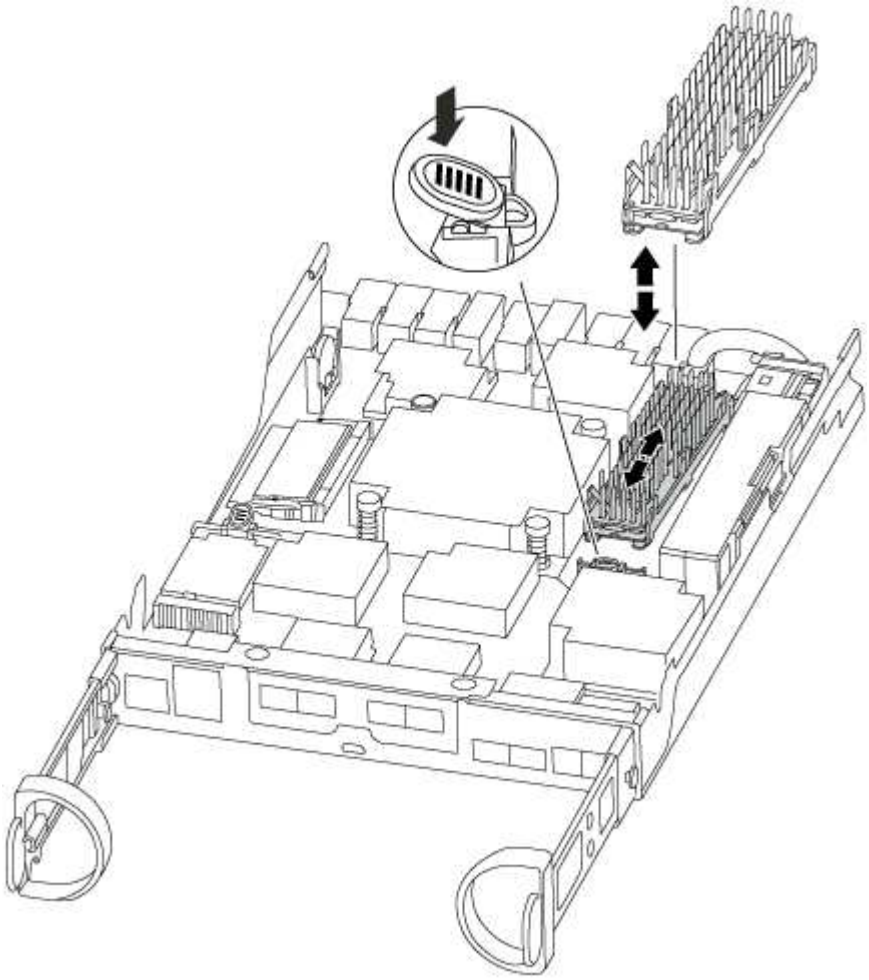
コントローラでラベルが M.2 PCIe カードとなっているキャッシングモジュールを交換するには、コントローラ内のスロットの場所を確認して、特定の手順を実行します。

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。
   a. リリースタブを押します。
   b. ヒートシンクを取り外します。



3. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
4. キャッシングモジュールの端をケースのソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。

7. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- FAS2700**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション 1 ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。
5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。
7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

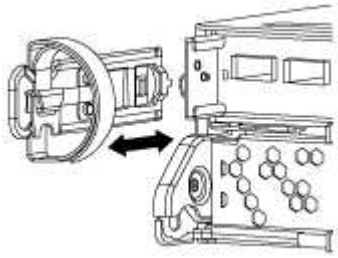
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

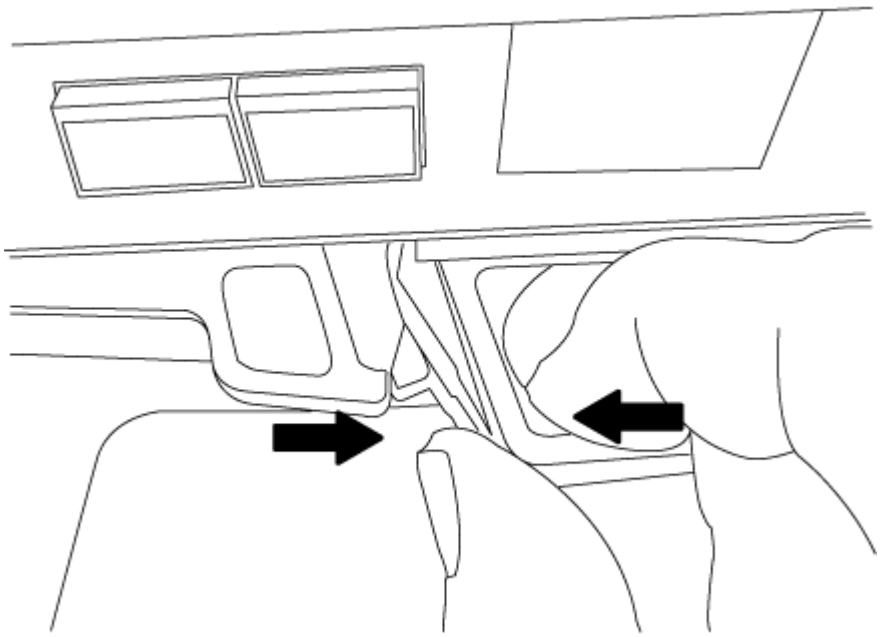
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。
6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、システムをブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成のリストアと確認**- FAS2700**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 次の手順は、システム構成によって異なります。
5. システムをリブートします。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- FAS2700**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールハードウェアの交換**- FAS2700**

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

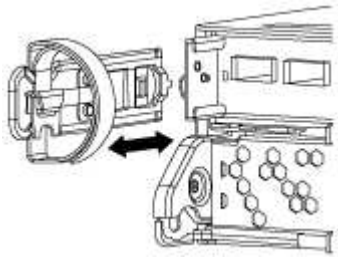
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

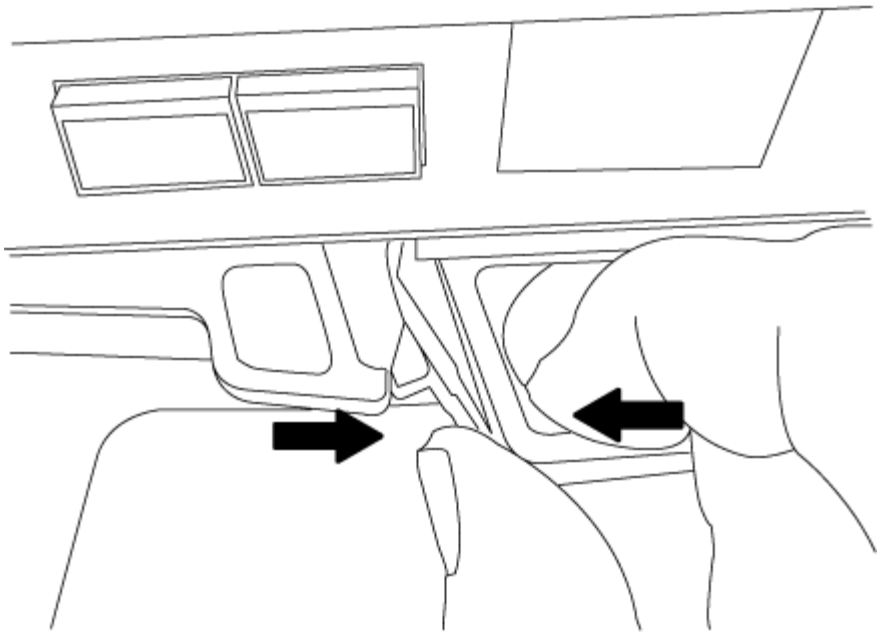
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

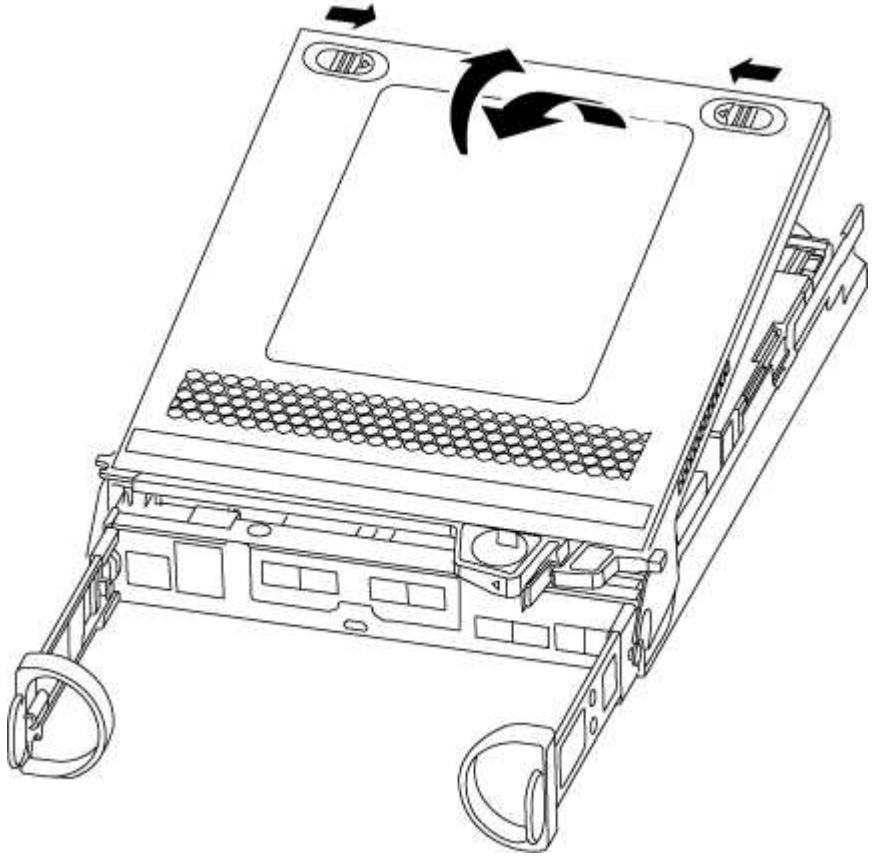
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

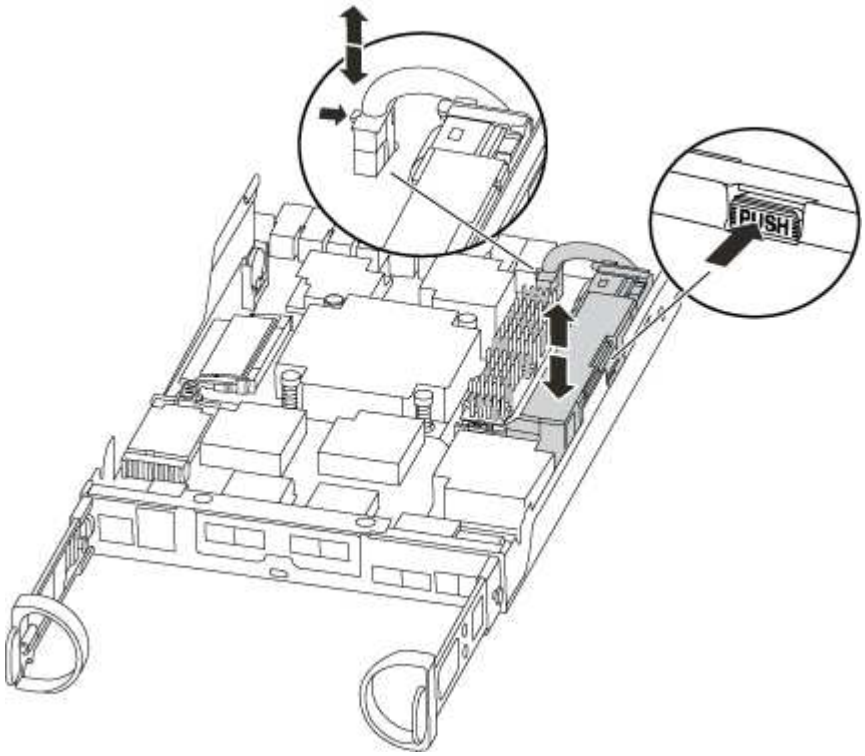
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



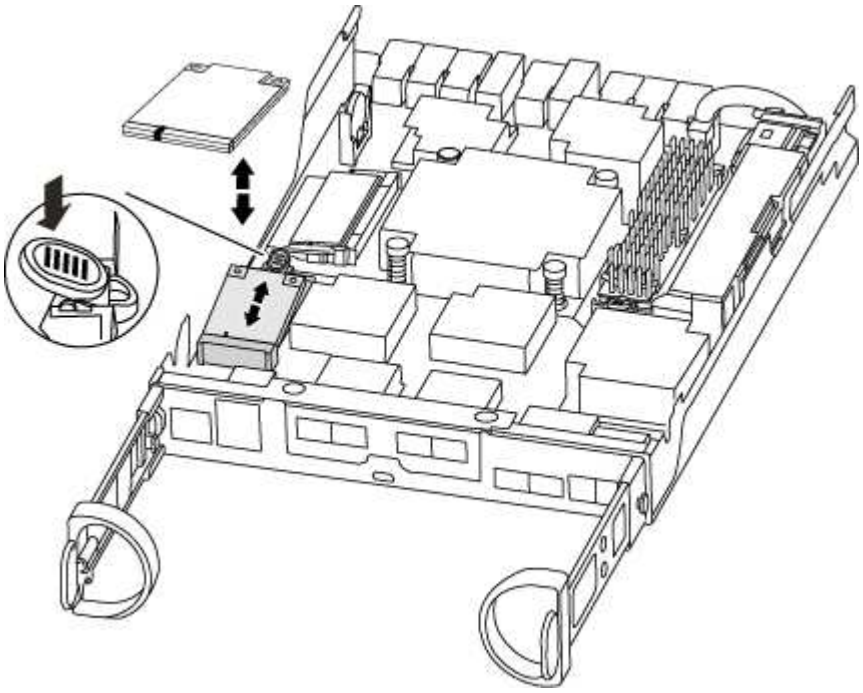
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。

6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **3** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コント

ローラモジュールに移動する必要があります。

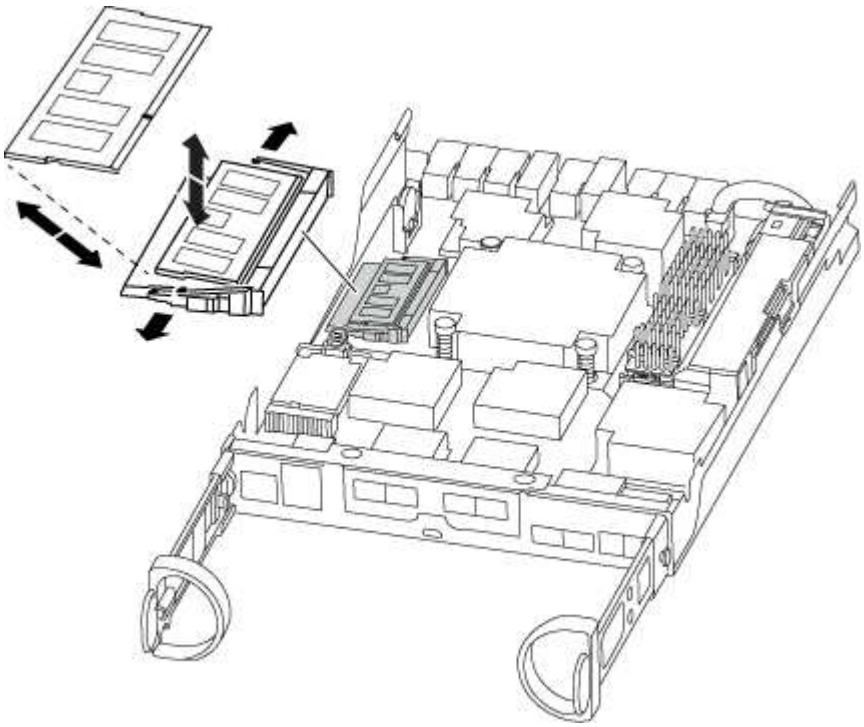
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

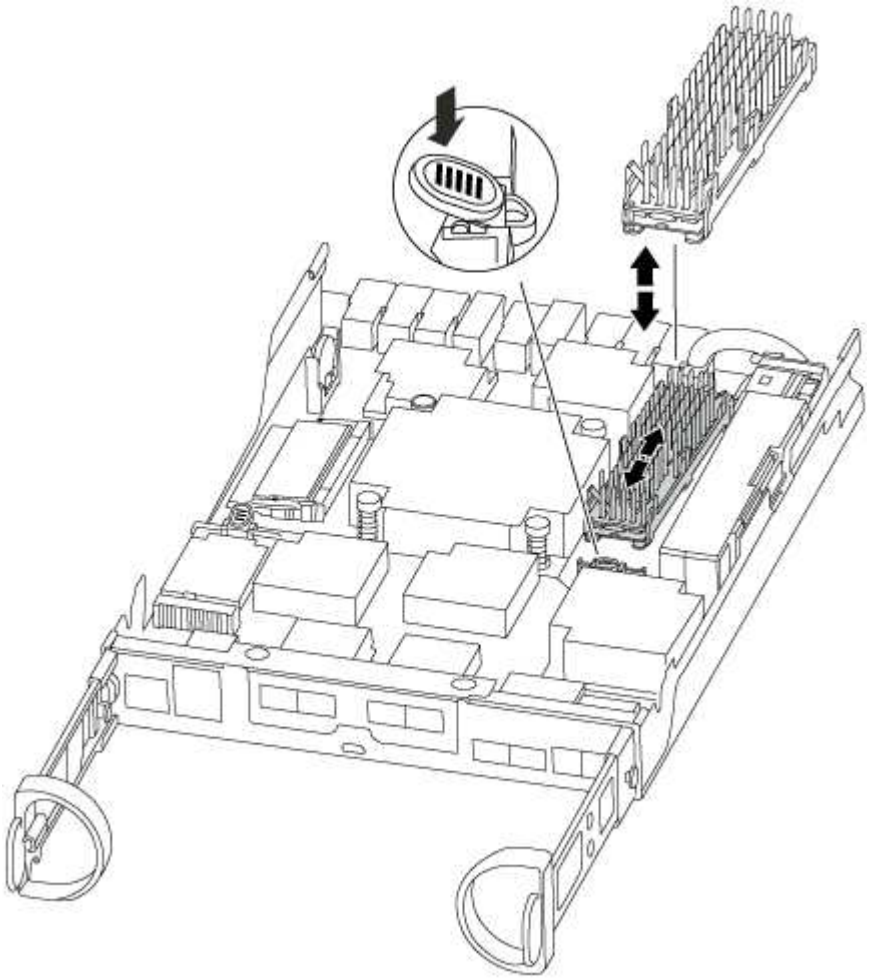
   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **5** ：キャッシングモジュールがある場合は移動します

AFF A220 または FAS2700 システムにキャッシングモジュールが搭載されている場合は、キャッシングモジュールを古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。キャッシングモジュールは、コントローラモジュールラベル上の「 M.2 PCIe カード」と呼ばれます。

古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットにキャッシングモジュールを直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。
   a. リリースタブを押します。
   b. ヒートシンクを取り外します。



2. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。

3. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。
5. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。
4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 ⓘ コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 「 Press Ctrl-C for Boot Menu' 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl キーを押しながら C キーを押してください。 ⓘ ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。 e. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押してください ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 f. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- FAS2700**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、ディスクの再割り当てを確認し、必要に応じてネットアップストレージ暗号化構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する
スタンドアロン	オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする
2 ノード MetroCluster 構成	オプション 3 ： 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

- "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
- "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

   次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

オプション **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- ------------
------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1            536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1            118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced

」

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate

c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストアの完了- **FAS2700**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- FAS2700**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

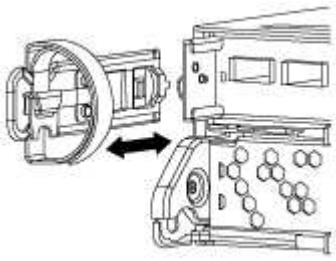
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

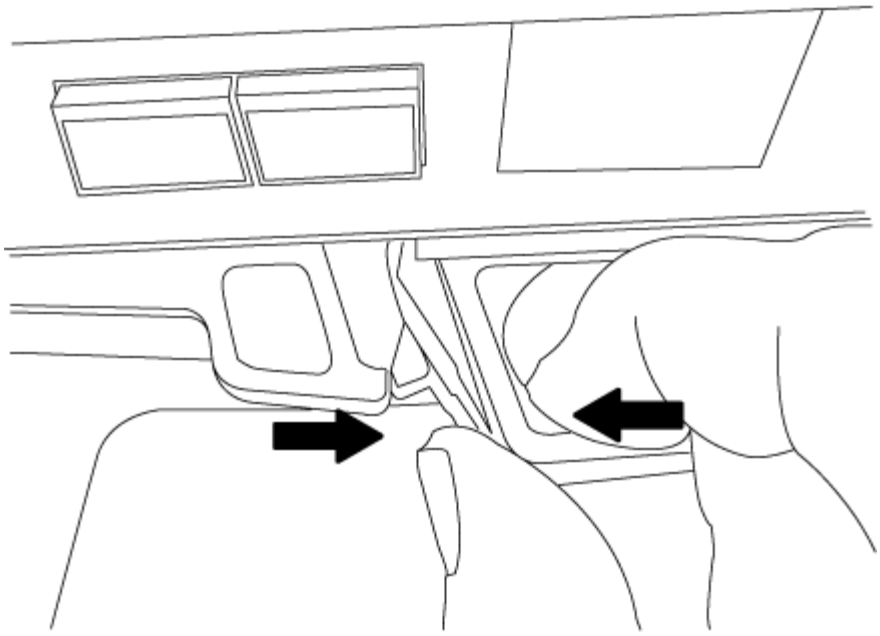
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

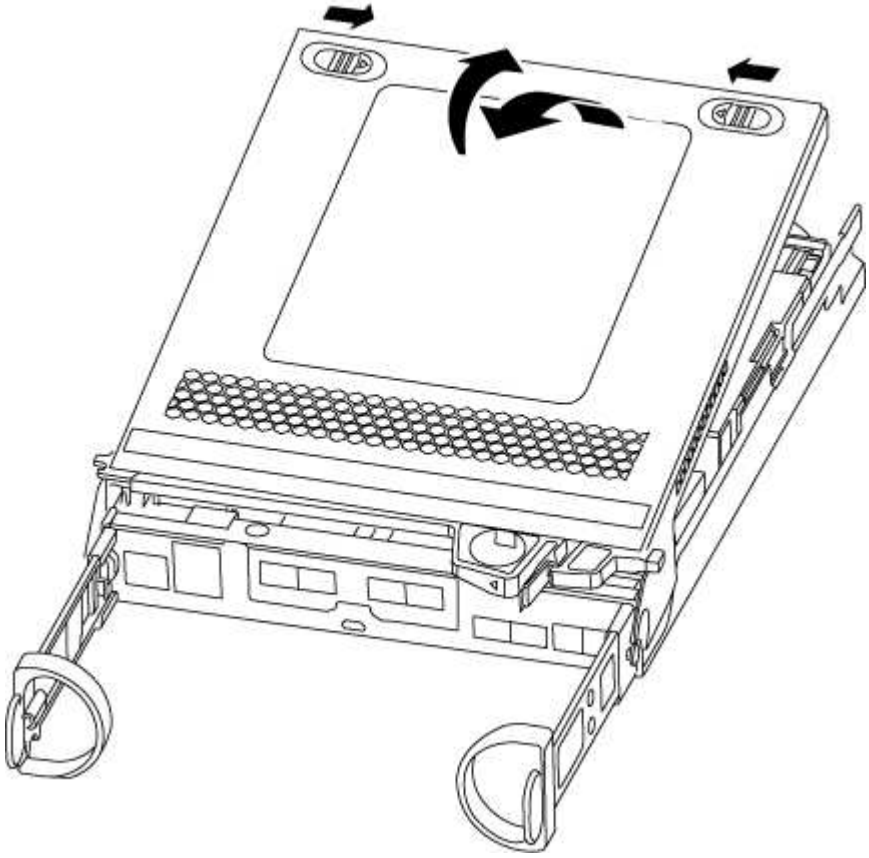
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

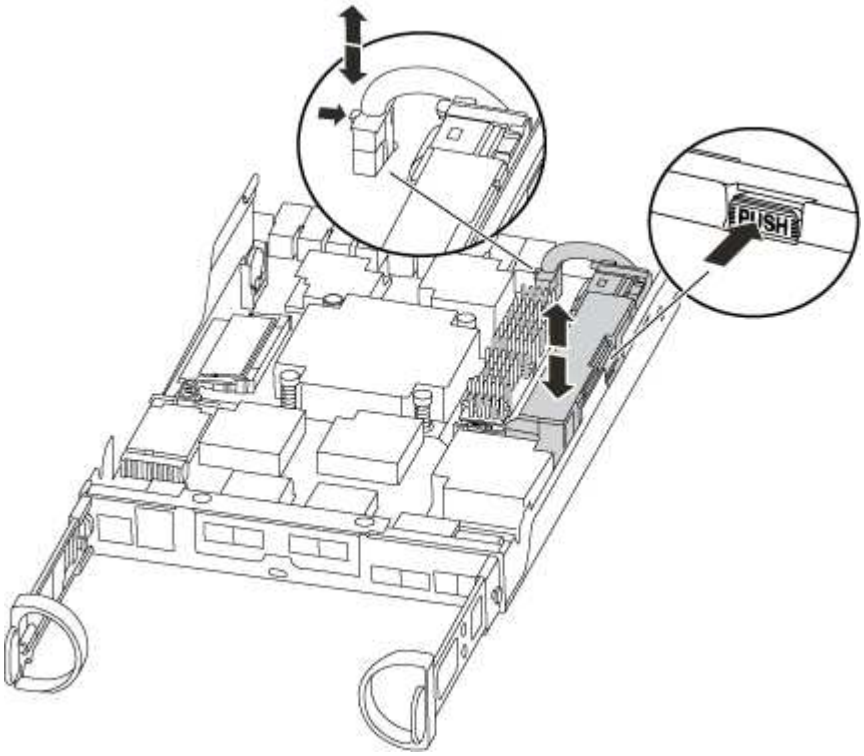
DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にあるNVMEM LEDを確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



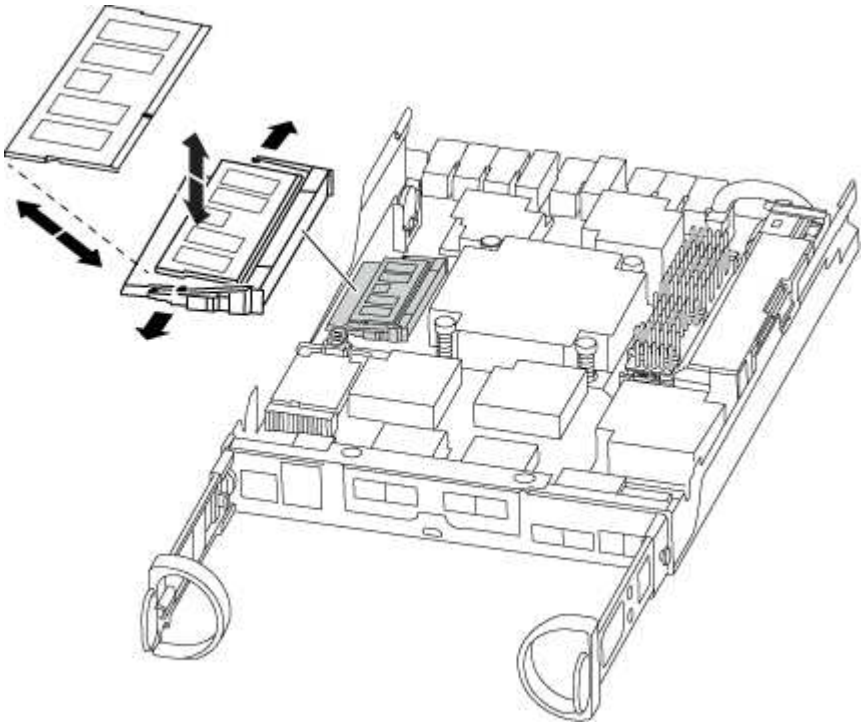
   b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。
   c. バッテリコネクタを再接続します。
5. に戻ります 手順 3 ： DIMM を交換します この手順 でNVMEM LEDを再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。

7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換します **- AFF A220** および **FAS2700**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

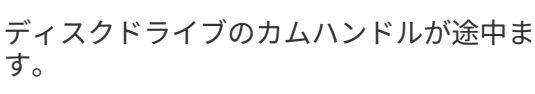
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEMバッテリの交換- FAS2700

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

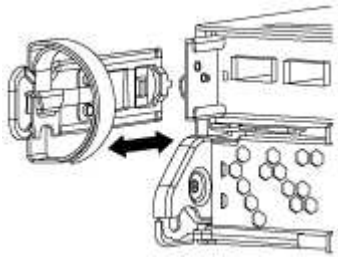
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

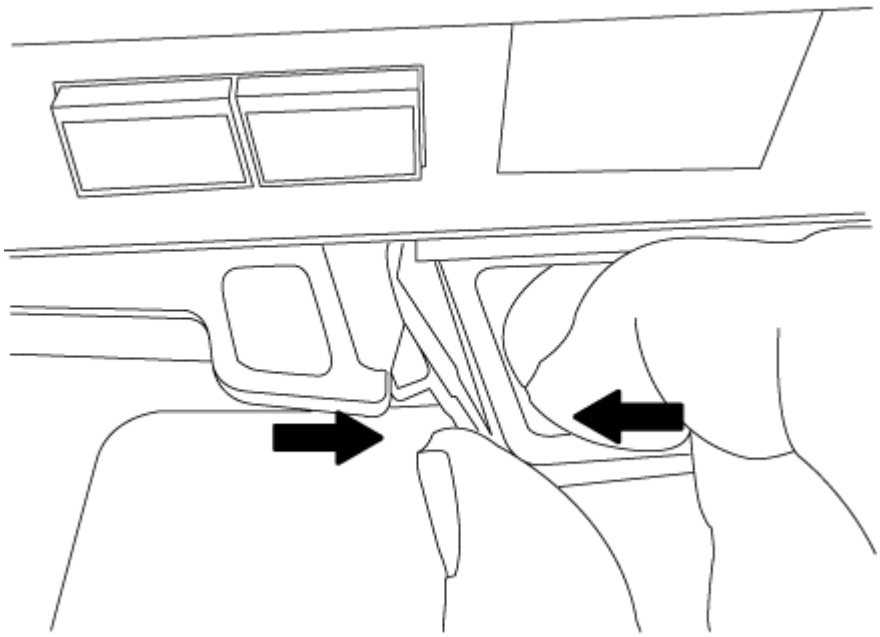
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

手順

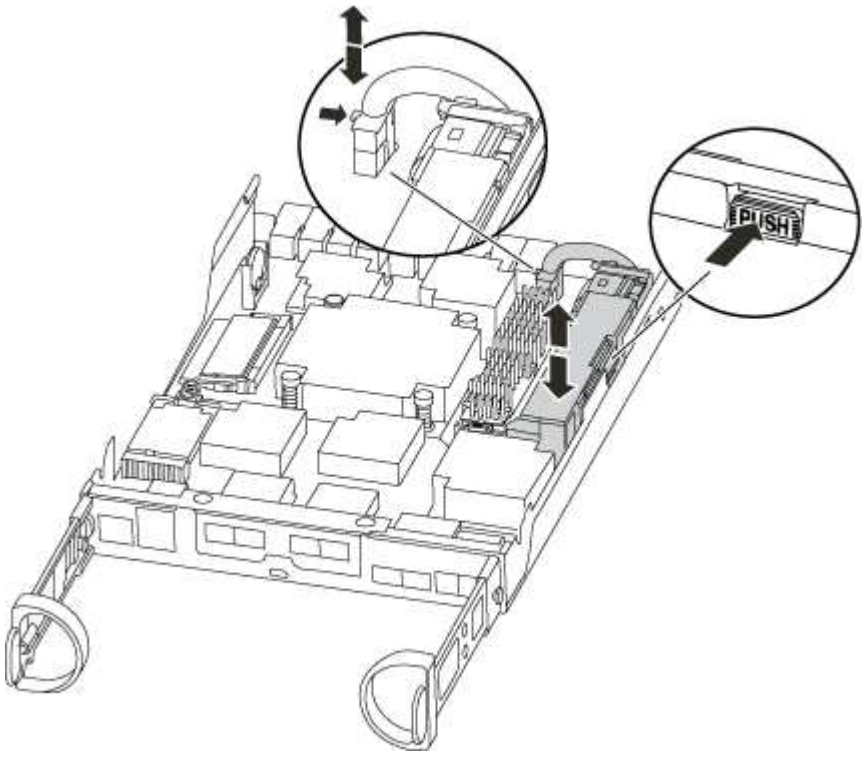
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



4. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
5. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
6. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
7. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
8. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
9. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
10. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS2700**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

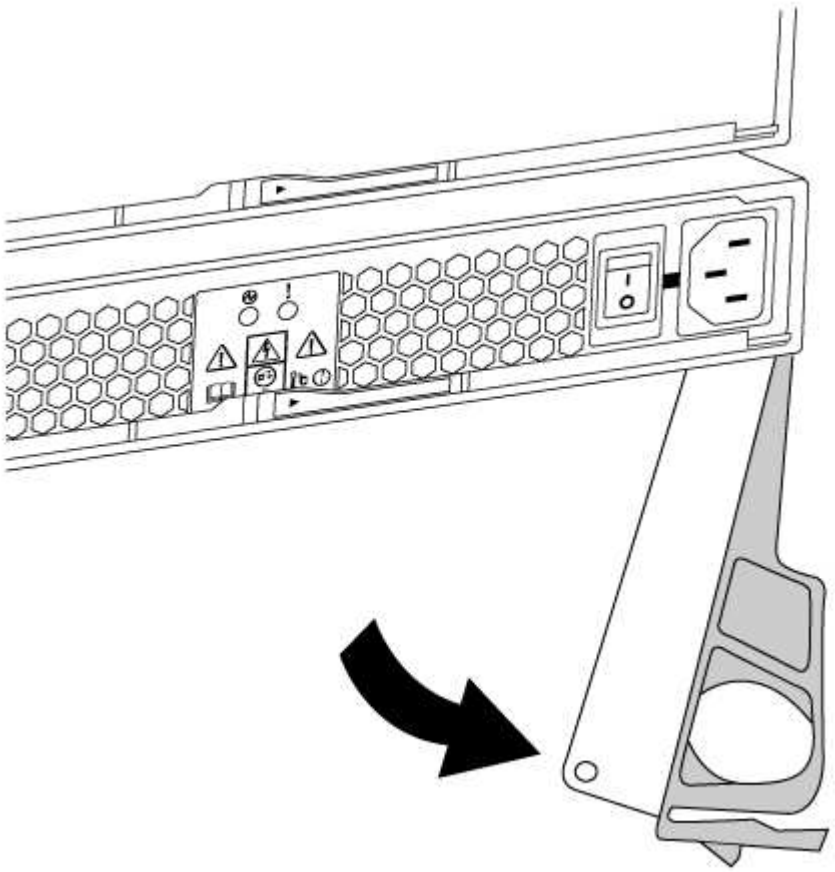
- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> 電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- FAS2700**

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

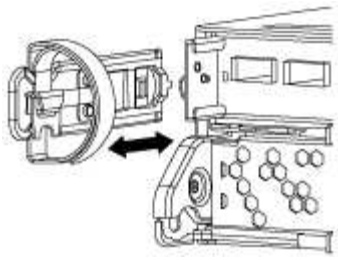
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

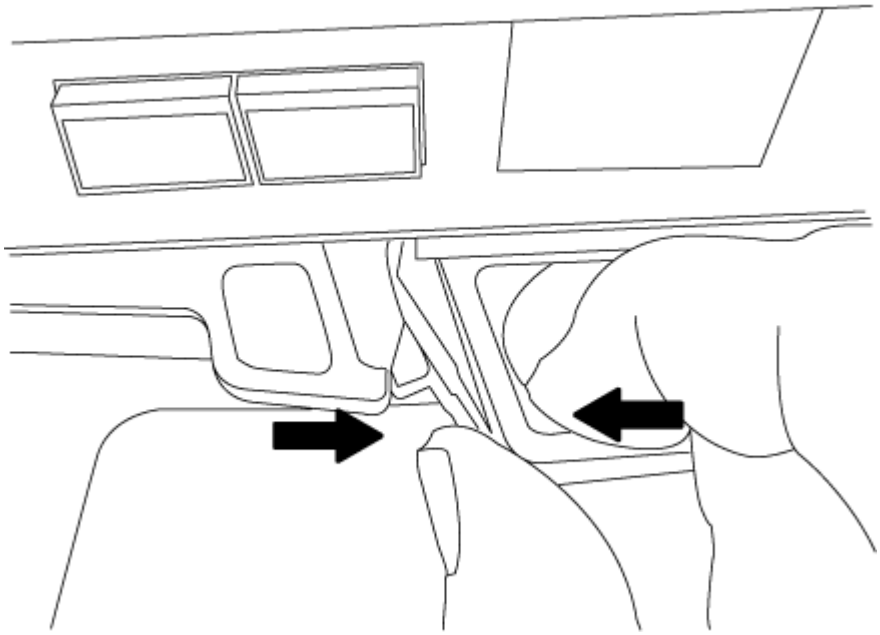
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

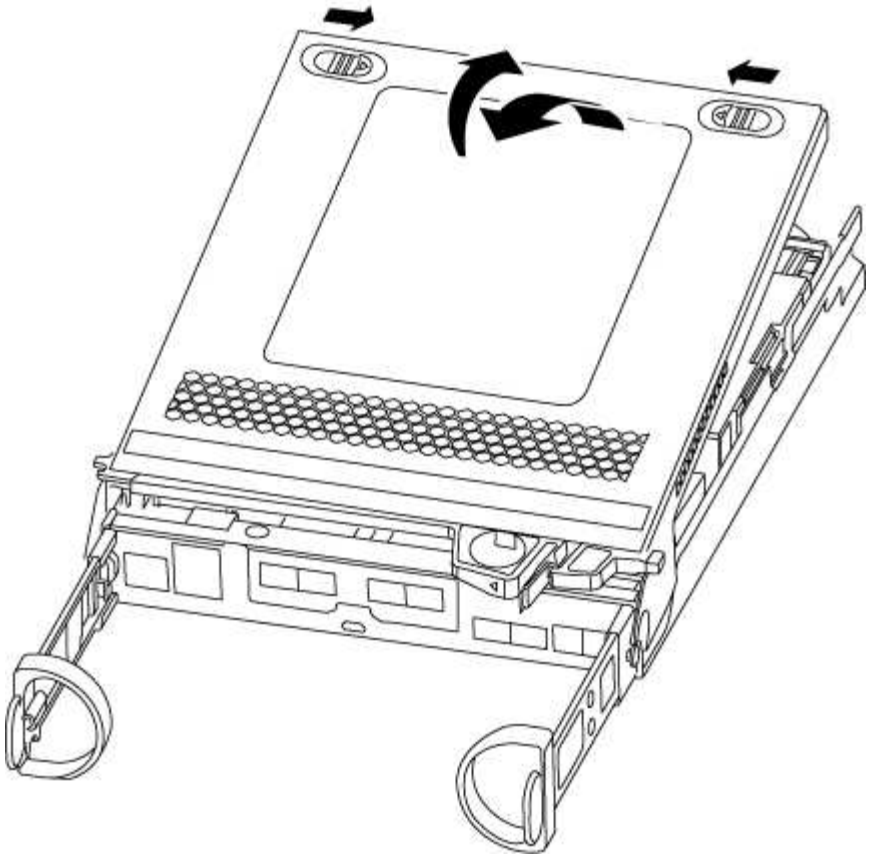
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



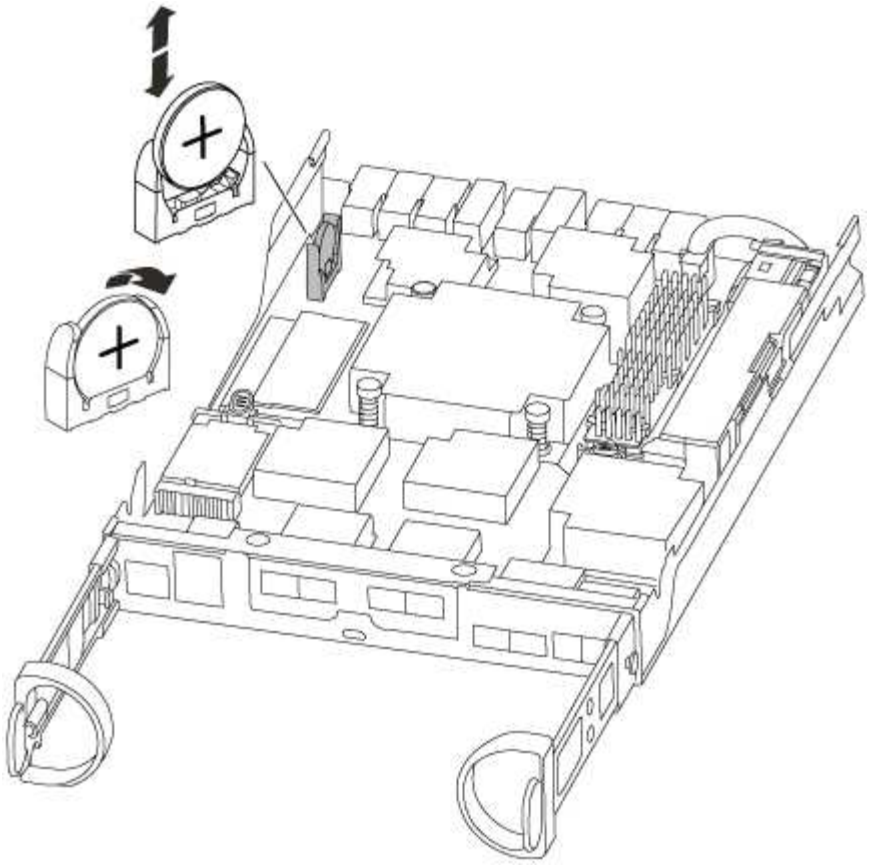
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS2750の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるFAS2750ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS2750の主な仕様

- プラットフォーム構成: FAS2750 UTA2 シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 2.6832 PB
- メモリ: 64.0000 GB
- フォームファクター: 2UシャーシHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 2
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.4RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 32.2 PB / 28.6 PiB; 最大メモリ: 768 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 16.1 PB / 14.3 PiB; 最大メモリ: 384 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.7 PB / 2.4 PiB; 最大メモリ: 64.0000

入出力

オンボードI/O

- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: FC 16 Gbps; ポート: 8
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 4

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: FC 16 Gbps; ポート: 8
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 4

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2

- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- FCoE
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 1209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 1676 BTU/時
- 重量: 60.8ポンド (27.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 19.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで24.1インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）までで5°C～45°C（41°F～113°F）、相対湿度8%～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：6.9 音圧（LpAm）（傍観者位置）：51.0 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS

- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

FAS2820システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックガイド**- FAS2820**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"FAS2820システムの設置およびセットアップ手順"

ビデオ手順- **FAS2820**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- FAS2820の設置とセットアップの手順

詳細な手順- **FAS2820**

この手順では、一般的なNetAppストレージシステムをインストールする手順を詳しく説明します。より詳細なインストール手順が必要な場合は、この手順を使用します。

手順 **1** ：設置の準備

作業を開始する前に

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- Telcoラックまたはシステムキャビネット内のストレージシステムのラックスペース。
  - ストレージシステム用に2U
  - システムのドライブシェルフごとに2Uまたは4U
- No.2 プラスドライバ
- 追加のネットワークケーブル（ストレージシステムをWebブラウザを使用してネットワークスイッチやラップトップまたはコンソールに接続する場合）
- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール
  - にアクセスします "NetApp Hardware Universe の略" 構成済みのストレージシステム上のサイト要件および追加情報については、を参照してください。
  - へのアクセスも必要になる場合があります "使用しているONTAP 9のバージョンに対応したリリースノート" このストレージシステムの詳細については、ONTAPのバージョンに対応しています。

手順

1. すべての箱を開梱し、中身を確認します。

   特定の電力要件を持つお客様は、確認する必要があります "NetApp Hardware Universe の略" をクリックしてください。

2. にアクセスします "System Managerを使用して新しいクラスタにONTAPを設定します"
   a. AMD手順の要件を確認します。
   b. 次の手順を実行して、ストレージシステムに関する情報を収集します。 "セットアップワークシート^（ワークシートのURLが必要）"。
   c. コントローラのストレージシステムのシリアル番号をメモします。

次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE、SFP28ケーブル（発注内容に応じて）	X6566B-05-R6、.5、 X6566B-2-R6、2m		ネットワークケーブル
25Gbイーサネット、SFP28	X66240A-05、0.5m X66240-2、2m X66240A-5、5m		ネットワークケーブル
32Gbファイバチャネル、SFP+（ターゲット/イニシエータ）	X66250-2、2m X66250-5、5m X66250-15、15m		FCネットワーク
Cat 6 、 RJ-45（注文内容による）	X6561-R6 X6562-R6		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ	X66030A、0.5m X66031A、1m X66032A、2m		ストレージ
USB-Cコンソールケーブル	パーツ番号ラベルなし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	パーツ番号ラベルなし		ストレージシステムの電源
オプションのFCケーブル	オプションのFCケーブル		追加のFCネットワークケーブル

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

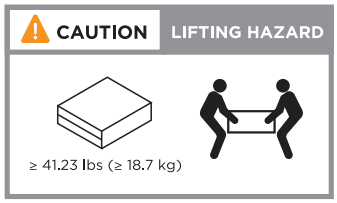
必要に応じて、TelcoラックまたはNetAppストレージシステムキャビネットにストレージシステムを設置します。

手順

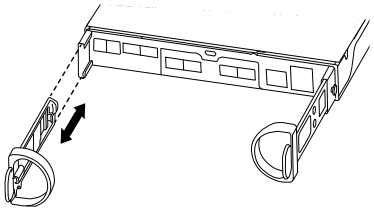
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。

2. レールキットに付属の手順書に従って、ストレージシステムを設置して固定します。

ストレージシステムの重量に関連する安全上の懸念事項に注意する必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. ベゼルをストレージシステムの前面に配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

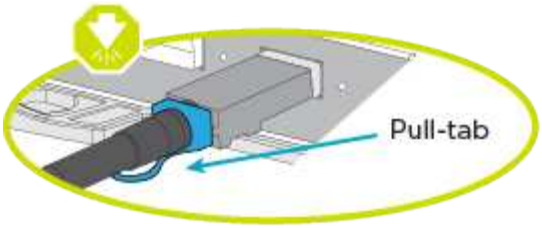
2ノードスイッチレスクラスタまたはスイッチクラスタとしてコントローラをネットワークにケーブル接続します。

次の表に、2ノードスイッチレスクラスタとスイッチクラスタの両方の図のケーブルタイプ、コールアウト番号、およびケーブルの色を示します。

ケーブル配線	接続タイプ
1	クラスタインターコネクト
2	管理ネットワークスイッチ
3	ホストネットワークスイッチ

作業を開始する前に

- ストレージシステムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を確認して、ケーブルコネクタのプルタブの向きが正しいことを確認します。
  - コネクタを挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。カチッという音がしない場合は、コネクタを取り外し、ケーブルヘッドを裏返してやり直してください。
  - 光スイッチに接続する場合は、ポートにケーブル接続する前に、 SFP をコントローラポートに挿入します。



該当するアニメーションまたは表内の詳細な手順を使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタのケーブル接続

アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続

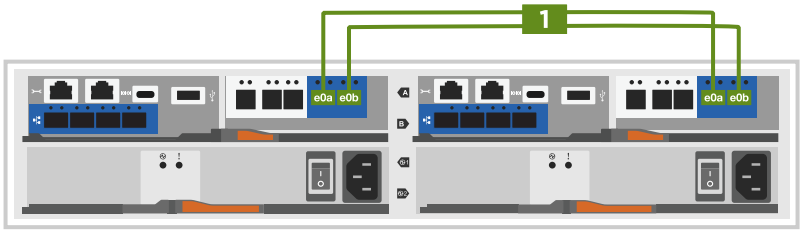
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

2ノードスイッチレスクラスタの場合は、ネットワーク接続とクラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。

手順

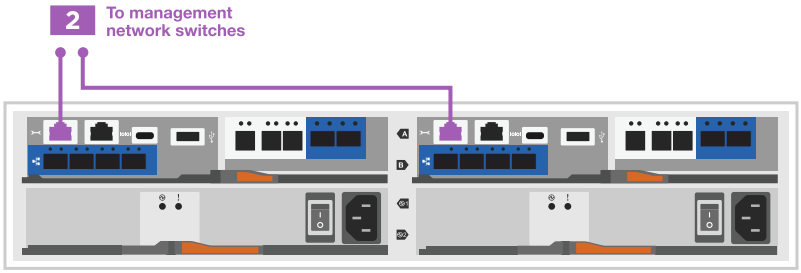
1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0aからe0a、e0bからe0bを接続します。

クラスタインターコネクトケーブル

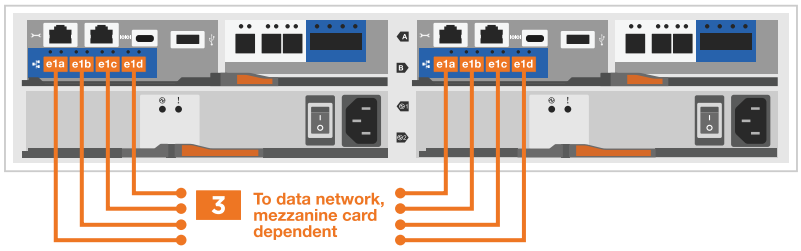


2. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。

◦ RJ45ケーブル*



3. メザニンカードポートをホストネットワークにケーブル接続します。



a. 4ポートイーサネットデータネットワークの場合は、ポートe1a~e1dをイーサネットデータネットワークにケーブル接続します。

▪ 4ポート、10 / 25Gbイーサネット、SFP28

- 4ポート、10GBASE-T、RJ45

b. 4ポートのFibre Channelデータネットワークを使用する場合は、FCネットワーク用にポート1a~1dをケーブル接続します。

- 4ポート、32Gbファイバチャネル、SFP+（ターゲットのみ）

- 4ポート、32Gbファイバチャネル、SFP+（イニシエータ/ターゲット）

c. 2+2カード（2ポートがイーサネット接続、2ポートがファイバチャネル接続）を使用している場合は、ポートe1aとe1bをFCデータネットワークに、ポートe1cとe1dをイーサネットデータネットワークにケーブル接続します。

- 10 / 25Gbイーサネット（SFP28）×2ポート+32Gb FC（SFP+）×2ポート

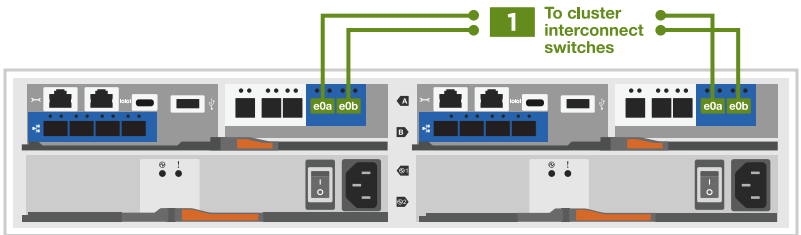
電源コードは接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

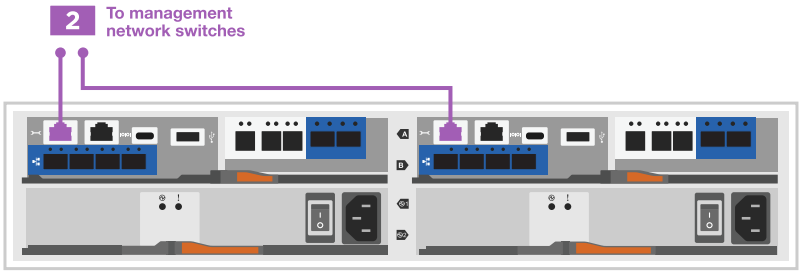
スイッチクラスタのネットワーク接続とクラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。

手順

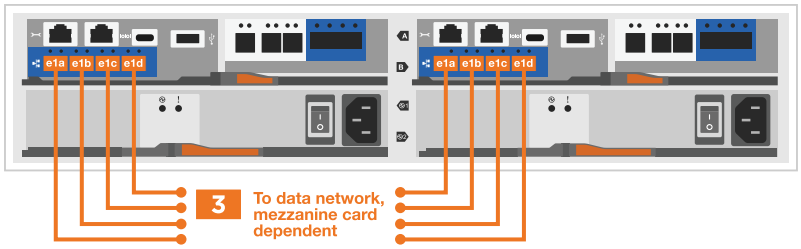
1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0aからe0a、e0bからe0bを接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



3. メザニンカードポートをホストネットワークにケーブル接続します。



a. 4ポートイーサネットデータネットワークの場合は、ポートe1a~e1dをイーサネットデータネットワークにケーブル接続します。

- 4ポート、10 / 25Gbイーサネット、SFP28

- 4ポート、10GBASE-T、RJ45

b. 4ポートのFibre Channelデータネットワークを使用する場合は、FCネットワーク用にポート1a~1dをケーブル接続します。

- 4ポート、32Gbファイバチャネル、SFP+（ターゲットのみ）

- 4ポート、32Gbファイバチャネル、SFP+（イニシエータ/ターゲット）

c. 2+2カード（2ポートがイーサネット接続、2ポートがファイバチャネル接続）を使用している場合は、ポートe1aとe1bをFCデータネットワークに、ポートe1cとe1dをイーサネットデータネットワークにケーブル接続します。

- 10 / 25Gbイーサネット（SFP28）×2ポート+32Gb FC（SFP+）×2ポート

電源コードは接続しないでください。

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

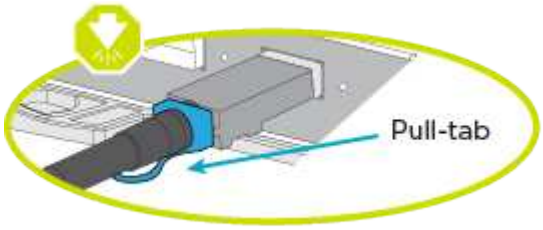
コントローラを外付けストレージにケーブル接続します。

次の表に、ドライブシェルフをストレージシステムにケーブル接続する際の図のケーブルタイプ、コールアウト番号、およびケーブルの色を示します。

この例では DS224C を使用していますサポートされている他のドライブシェルフでもケーブル接続はほぼ同じです。詳細については、を参照してください "IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフを新しいシステムに設置してケーブル接続します" 。

ケーブル配線	接続タイプ
1	シエルフ/シエルフカンケエフルセツソク
2	コントロオラAヲトライフシエルフニ
3	コントローラBをドライブシェルフに接続

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



このタスクについて

アニメーションやステップバイステップの手順に従って、コントローラとドライブシェルフをケーブル接続します。

FAS2820ではポート0b2を使用しないでください。このSASポートはONTAPでは使用されず、常に無効になっています。詳細については、を参照してください "新しいストレージシステムにシェルフを設置します" 。

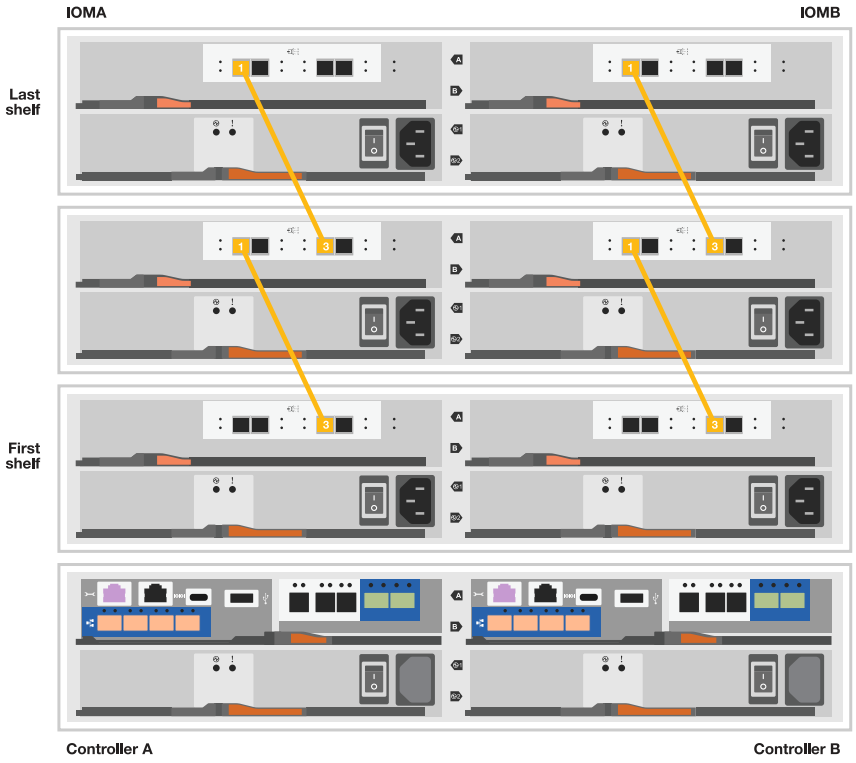
アニメーション-ドライブシェルフのケーブル配線

手順

1. シェルフ間でポートをケーブル接続します。

a. IOM Aのポート1と直下のシェルフにあるIOM Aのポート3

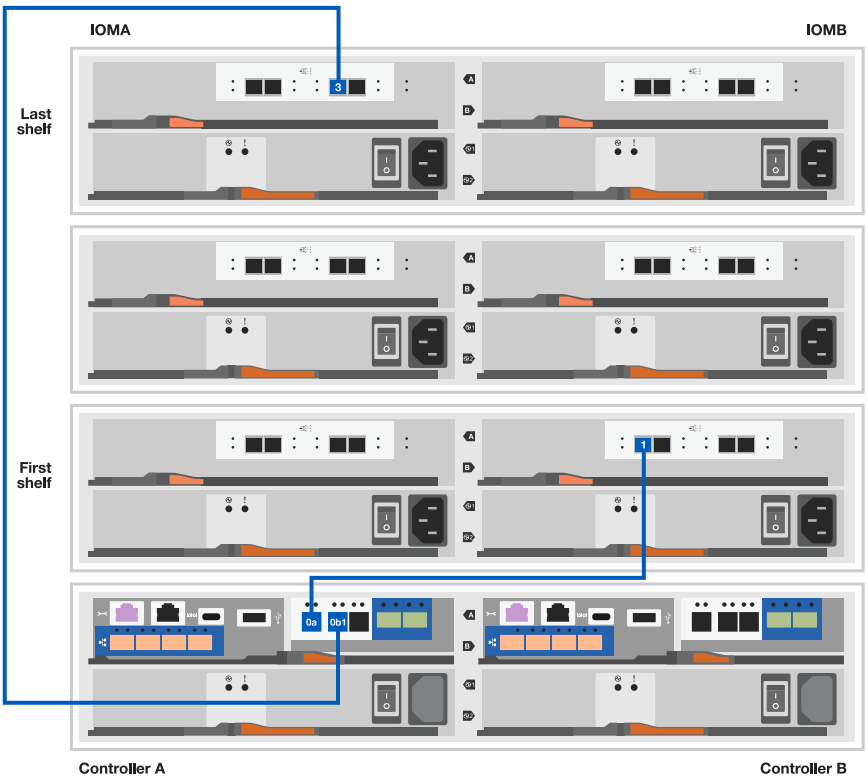
b. IOM Bのポート1と直下のシェルフにあるIOM Bのポート3



2. コントローラAをドライブシェルフにケーブル接続します。

a. コントローラAのポート0aとスタックの最初のドライブシェルフにあるIOM Bのポート1

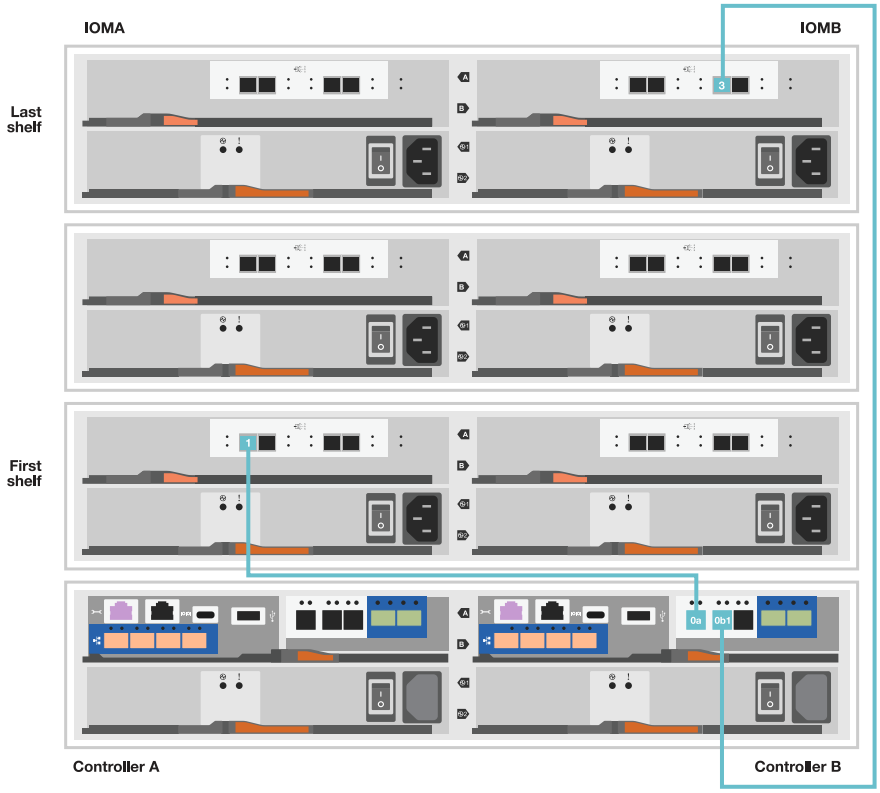
b. コントローラAのポート0b1とスタックの最後のドライブシェルフにあるIOM Aのポート3



3. コントローラBをドライブシェルフに接続します。

   a. コントローラBのポート0aとスタックの最初のドライブシェルフにあるIOM Aのポート1

   b. コントローラBのポート0b1とスタックの最後のドライブシェルフにあるIOM Bのポート3



手順**5**：ストレージシステムのセットアップと設定を完了する

オプション1：ネットワーク検出が有効な場合、またはオプション2：ネットワーク検出が有効でない場合のいずれかを使用して、ストレージシステムのセットアップと設定を完了します。

棚 ID の設定が必要などちらのオプションでも、次のアニメーションを使用します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してストレージシステムのセットアップと設定を完了します。

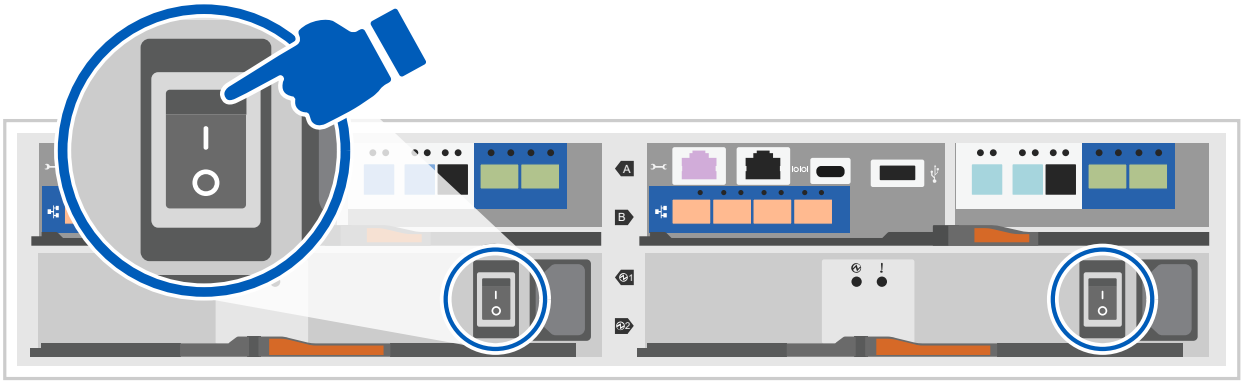
手順

1. このステップの始めにあるアニメーションを使用して、棚の電源をオンにし、棚 ID を設定します。
2. コントローラの電源をオンにします

   a. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   b. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

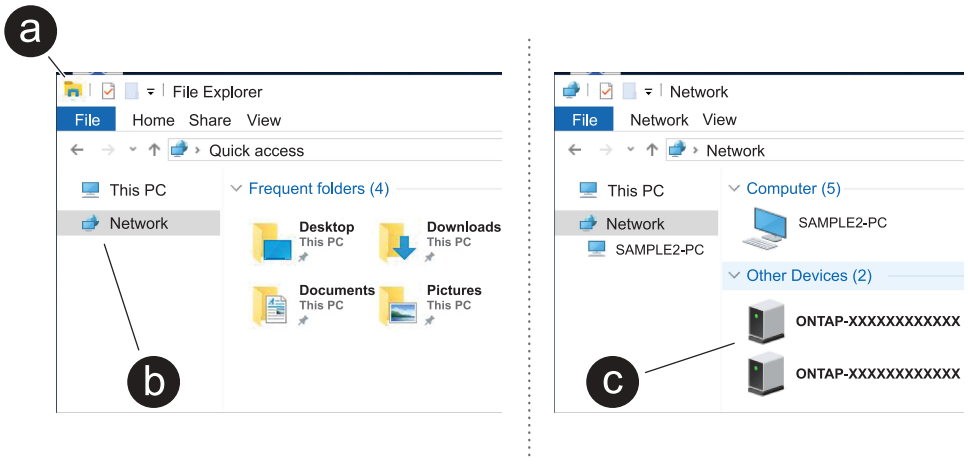
      初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。



3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。
5. 次の図または手順に従って、設定するストレージシステムノードを検出します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

XXXXXは、ターゲットノードのストレージシステムのシリアル番号です。

System Manager が開きます。

6. System Managerのセットアップガイドを使用して、で収集したデータを使用してストレージシステムを設定します。 手順 1 ：設置の準備。
7. アカウントを作成するか、アカウントにログインします。
   a. をクリックします "mysupport.netapp.com"
   b. アカウントを作成するか、アカウントにログインする必要がある場合は、_Create Account_をクリックします。
8. ダウンロードしてインストールします "Active IQ Config Advisor"
   a. Active IQ Config Advisorを実行して、ストレージシステムの健全性を確認します。
9. でシステムを登録します。 https://mysupport.netapp.com/site/systems/register。
10. 初期設定が完了したら、に進みます "NetApp ONTAPのリソース" ONTAP での追加機能の設定については、ページを参照してください。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

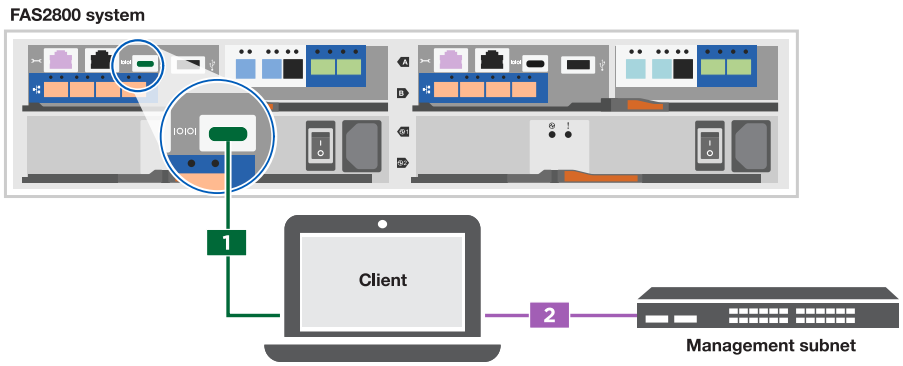
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、設定とセットアップを手動で完了します。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

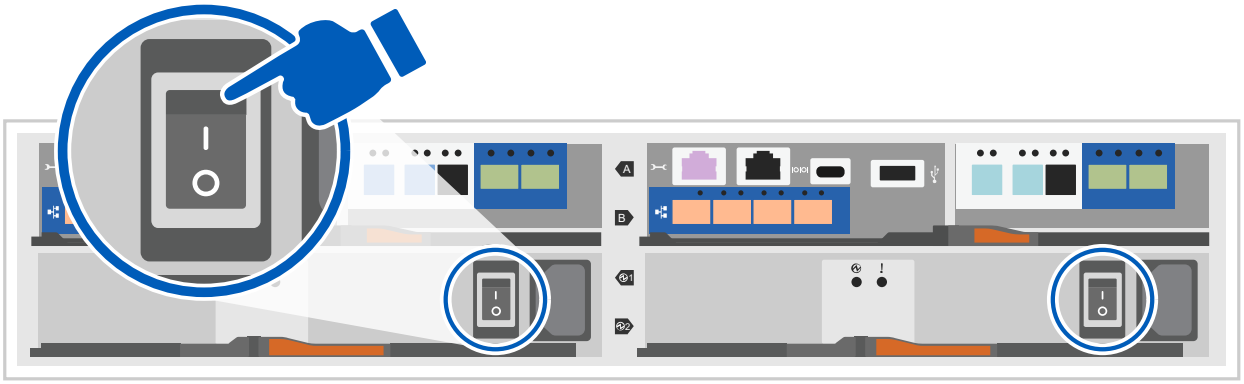
コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用してコンソールケーブルをラップトップまたはコンソールに接続し、コントローラのコンソールポートを管理サブネット上のスイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. このステップの始めにあるアニメーションを使用して、棚の電源をオンにし、棚 ID を設定します。
3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。



初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

   アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. で収集したデータを使用してストレージシステムを設定する 手順 1 ：設置の準備。
7. アカウントを作成するか、アカウントにログインします。
   a. をクリックします "mysupport.netapp.com"
   b. アカウントを作成するか、アカウントにログインする必要がある場合は、_Create Account_をクリックします。
8. ダウンロードしてインストールします "Active IQ Config Advisor"

a. Active IQ Config Advisorを実行して、ストレージシステムの健全性を確認します。

9. でシステムを登録します。 https://mysupport.netapp.com/site/systems/register。
10. 初期設定が完了したら、に進みます "NetApp ONTAPのリソース" ONTAP での追加機能の設定については、ページを参照してください。

メンテナンス

FAS2820ハードウェアのメンテナンス

FAS2820ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、FAS2820 ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

FAS2820ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"キャッシングモジュール"	モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"NVMEM バッテリ"	バッテリはコントローラに付属しており、AC電源に障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。
"メザニンカード"	メザニン カードは、マザーボード上の専用スロットに挿入するように設計されており、カード I/O カードを保持する拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **FAS2800**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、FAS2800ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けます。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS2800**

FAS2800 システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。
- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS2800**

自動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、FAS2800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレ

ージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 **- FAS2800**

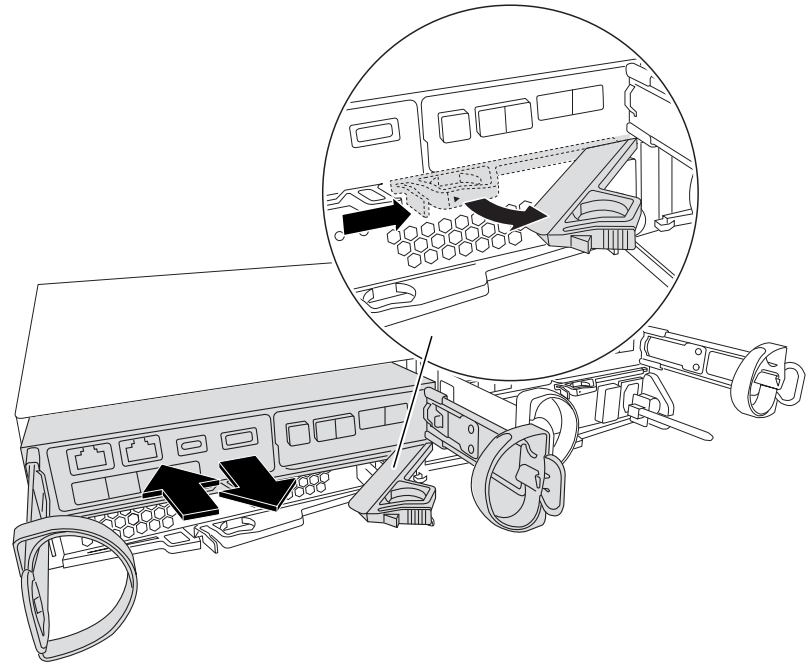
FAS2800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

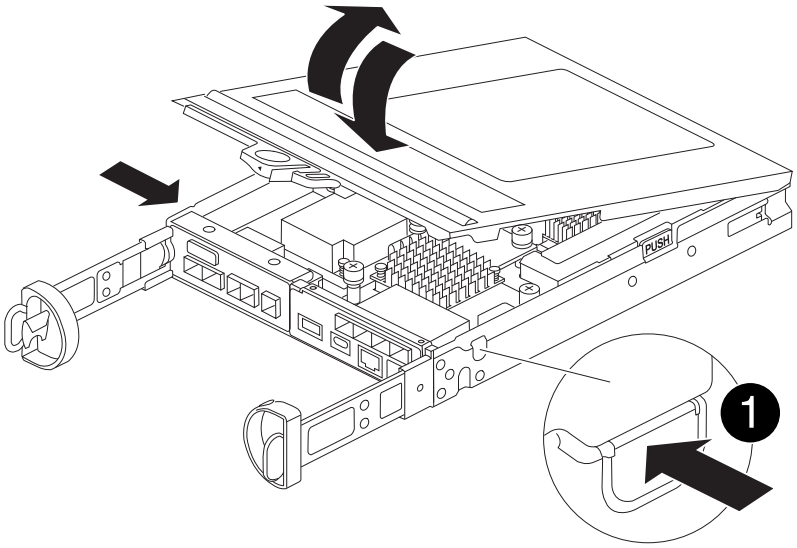
ブート メディアはコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、コントローラ モジュール カバーをシステムから取り外すことによってアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。

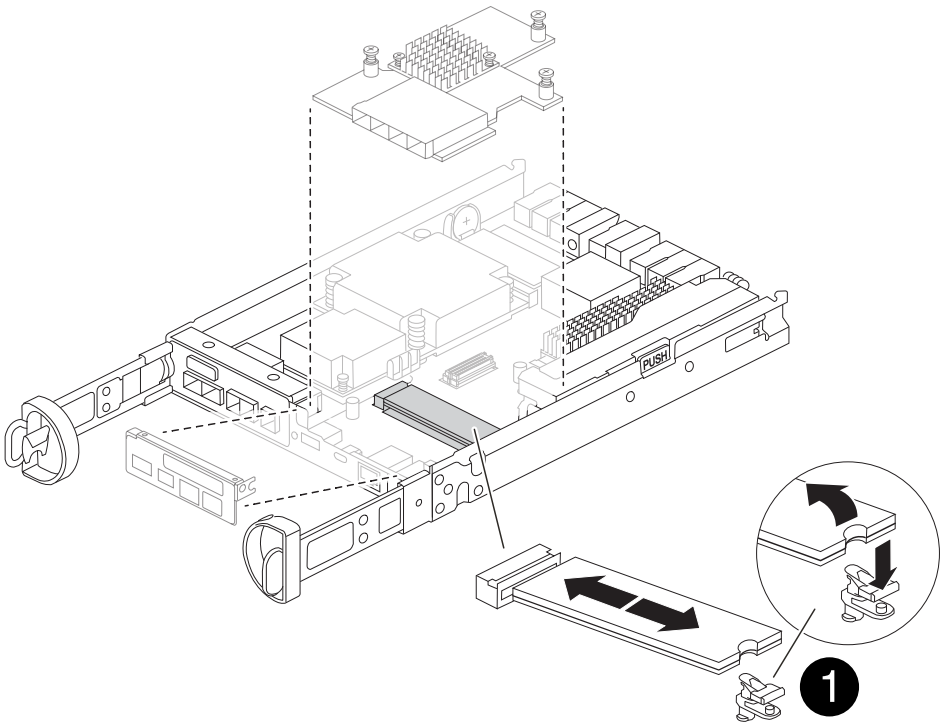


4. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
5. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

6. メザニンカードの下にあるコントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換します。



1	ブートメディアの固定ツメ

7. 次の図またはコントローラモジュールのFRUマップを使用して、メザニンカードを取り外します。
   a. IOプレートをコントローラモジュールからまっすぐ引き出して取り外します。
   b. メザニンカードの取り付けネジを緩めます。

      つまみネジは、指またはドライバで緩めることができます。指を使用する場合は、NVバッテリの横にある取り付けネジで指で購入しやすくするために、NVバッテリを上に回転させなければならない場合があります。

   c. メザニンカードをまっすぐ持ち上げます。
8. ブートメディアを交換します。
   a. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースから外し、ブートメディアを上に回転させ、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

      ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

   b. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
      ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認し、必要に応じてブートメディアを取り外してソケットに装着し直します。
   c. 青色の固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させ、ロックボタンを放してブートメディアを所定の位置にロックします。
9. メザニンカードを再度取り付けます。

a. マザーボードのソケットをメザニンカードのソケットに合わせ、カードをソケットに慎重に装着します。

b. メザニンカードの3本の取り付けネジを締めます。

c. IOプレートを取り付け直します。

10. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

11. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラ モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラ モジュールをシステムの半分までゆっくりと押し込みます。

b. コントローラーのケーブルを再接続し、カム ハンドルをしっかりと押してコントローラー モジュールを完全に固定し、カム ハンドルを閉じた位置まで押して、つまみネジを締めます。

コントローラは起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS2800**

FAS2800 システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、自動ブート メディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

```
boot_recovery -partner
```

画面に次のメッセージが表示されます。

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- FAS2800**

FAS2800 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動回復

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS2800**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、FAS2800 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"
   ブートメディアの交換要件を確認します。
2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
   システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。
3. "コントローラをシャットダウン"
   ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。
4. "ブートメディアの交換"
   障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。
5. "リカバリイメージをブートします"
   USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。
6. "アンコウカノ"
   ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。
7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
   障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A800**

AFF A800システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- FAS2820**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

障害のあるコントローラ モジュールを取り外して開き、コントローラ内のブート メディアを見つけて交換し、ブート イメージを USB ドライブに転送し、USB ドライブをコントローラに挿入して、コントローラを起動する必要があります。

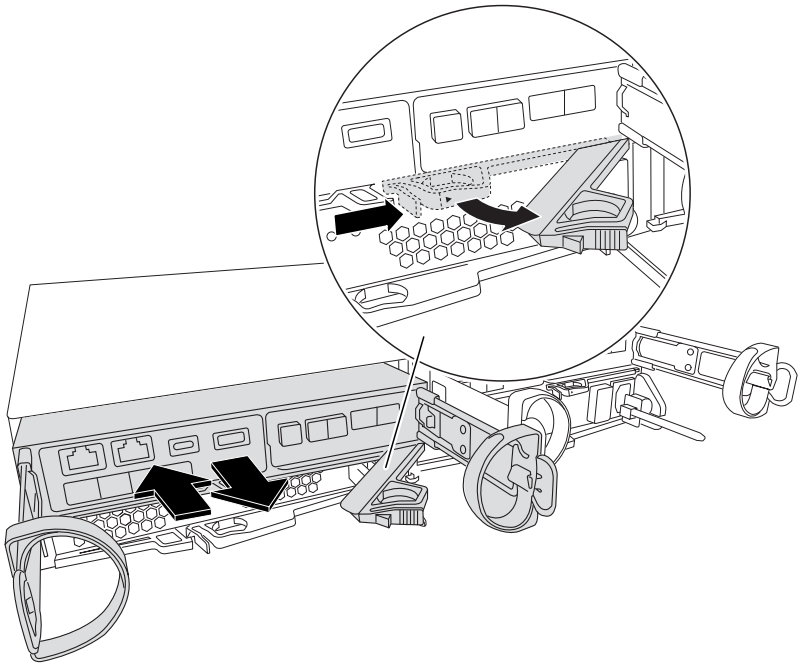
ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

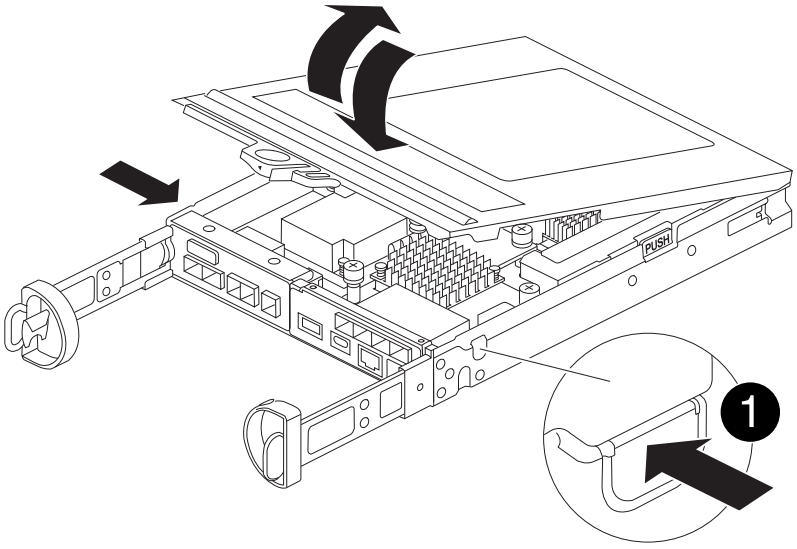
手順

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



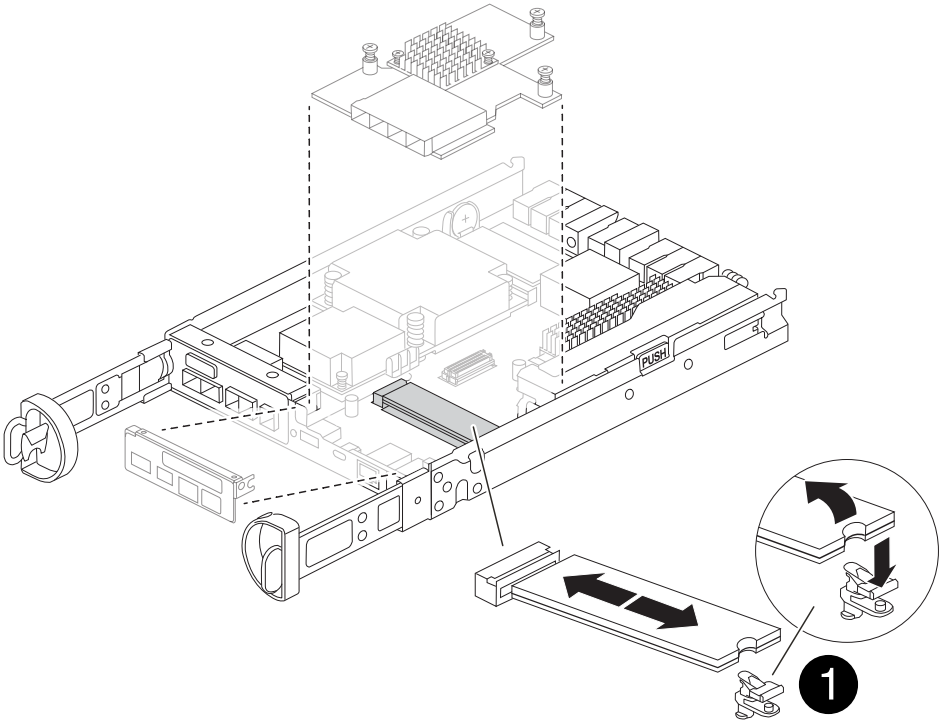
4. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
5. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

メザニンカードの下にあるコントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換します。



1	ブートメディアの固定ツメ

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールのFRUマップを使用して、メザニンカードを取り外します。
   a. IOプレートをコントローラモジュールからまっすぐ引き出して取り外します。
   b. メザニンカードの取り付けネジを緩めます。

      つまみネジは、指またはドライバで緩めることができます。指を使用する場合は、NVバッテリの横にある取り付けネジで指で購入しやすくするために、NVバッテリを上に回転させなければならない場合があります。

   c. メザニンカードをまっすぐ持ち上げます。
3. ブートメディアを交換します。
   a. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースから外し、ブートメディアを上に回転させ、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

b. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認し、必要に応じてブートメディアを取り外してソケットに装着し直します。

c. 青色の固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させ、ロックボタンを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

4. メザニンカードを再度取り付けます。

a. マザーボードのソケットをメザニンカードのソケットに合わせ、カードをソケットに慎重に装着します。

b. メザニンカードの3本の取り付けネジを締めます。

c. IOプレートを取り付け直します。

5. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされたUSBフラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールします。この手順の実行中にvarファイルシステムをリストアする必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB以上の容量がある、MBR / FAT32にフォーマットされたUSBフラッシュドライブが必要です。
- ネットワーク接続が必要です。

手順

1. 適切なバージョンのONTAPイメージを、フォーマットされたUSBフラッシュドライブにダウンロードします。

a. 使用 "実行しているONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認する方法" ボリューム暗号化が現在サポートされているかどうかを確認します。

- クラスタでNVEがサポートされている場合は、NetApp Volume Encryptionを含むイメージをダウンロードします。
- クラスタでNVEがサポートされていない場合は、NetApp Volume Encryptionを含まないイメージをダウンロードします。
を参照してください "どのONTAPイメージをダウンロードすればよいですか？ボリューム暗号化を使用するかどうか" 詳細：

2. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

3. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. コントローラモジュールにケーブルを再接続します。

ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

4. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

5. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラはシャーシに完全に取り付けられるとすぐに起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- FAS2820**

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- FAS2820**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却する **- FAS2820**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

キャッシングモジュールの交換**- FAS2820**

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを

交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタでクォーラムを使用していない場合や、正常なコントローラで適格性と正常性について false と表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。

"ONTAP 9 システムアドミニストレーションリファレンス"

キャッシングモジュールを交換する前に、その内容を消去することを推奨します。

手順

1. キャッシングモジュールのデータは暗号化されていますが、障害のあるキャッシングモジュールからデータをすべて消去してデータが残らないようにしたい場合があります。

   a. キャッシングモジュールのデータを消去します。 `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`

      実行し `system controller flash-cache show`Flash Cacheのデバイスidがわからない場合は、コマンドをます。

   b. キャッシングモジュールからデータが消去されたことを確認します。 `system controller flash-cache secure-erase show`

      出力には、キャッシングモジュールのステータスが消去済みと表示されます。

2. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

4. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 • HA ペアの場合は、正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。 • スタンドアロンシステムの場合：「 system node halt _impaired_node_name _

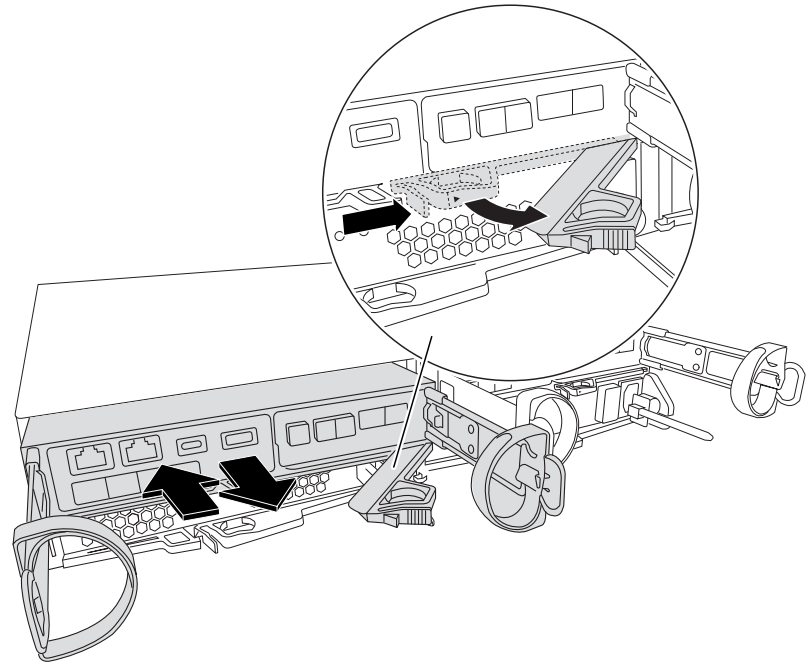
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールをシステムから取り外し、コントローラモジュールのカバーを取り外します。

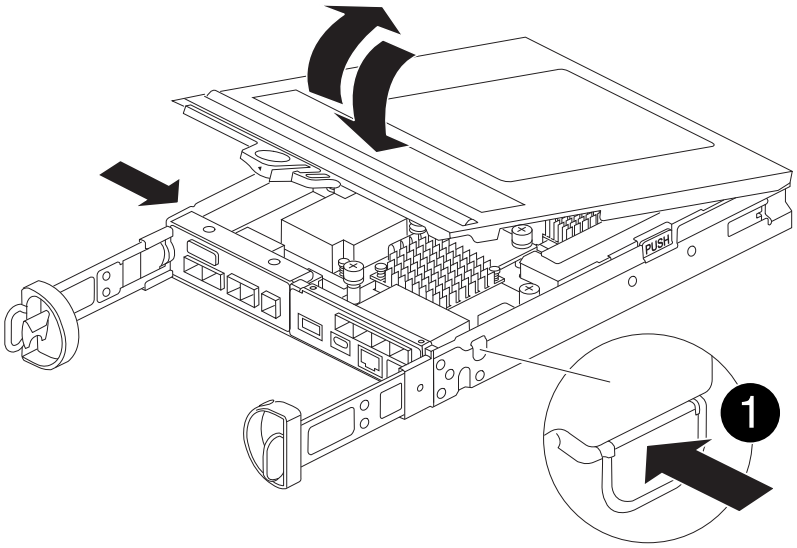
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

手順 **3** ：キャッシングモジュールを交換する

コントローラ内のキャッシングモジュールの場所を確認し、障害が発生したキャッシングモジュールを取り外して交換します。

アニメーション-キャッシングモジュールを交換します

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

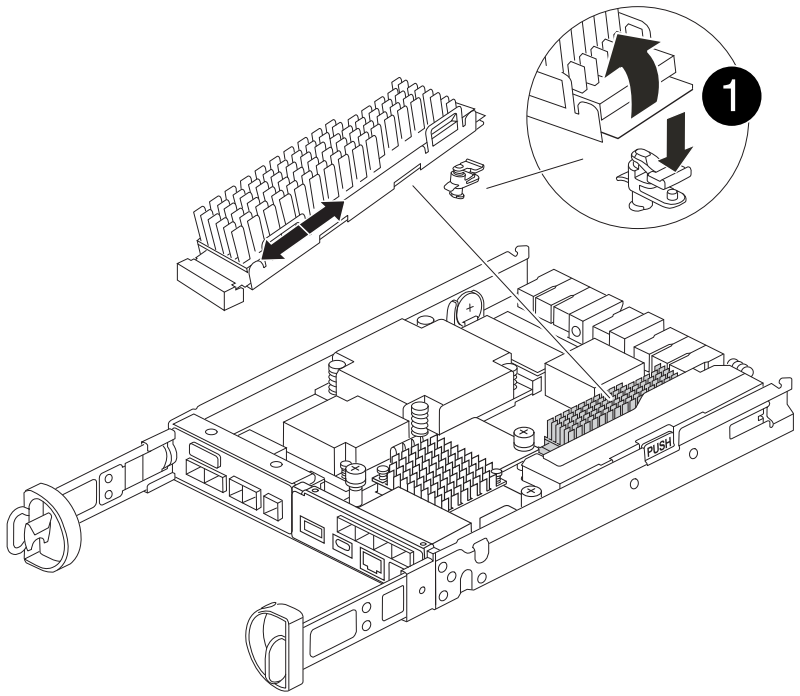
- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にある障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   a. 青色のリリースボタンを押し、キャッシングモジュールを上に回転させます。

   b. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。



1	キャッシングモジュールのリリースボタン

3. 交換用キャッシングモジュールの端をケースのソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. 青色の固定ボタンを押し、キャッシングモジュールを最後まで回転させ、ロックボタンを放してキャッシングモジュールを所定の位置にロックします。
6. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールを裏返し、シャーシの開口部に端を合わせます。
4. コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

6. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順**5**：自動ギブバックと**AutoSupport**をリストアする

自動ギブバックとAutoSupportが無効になっている場合はリストアします。

1. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します
2. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- FAS2820**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと

交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン**- FAS2820**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアの移動と交換- **FAS2820**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから交換用シャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの交換用シャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、障害のあるシャーシの電源装置の電源をオフにして接続を解除し、電源装置を交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

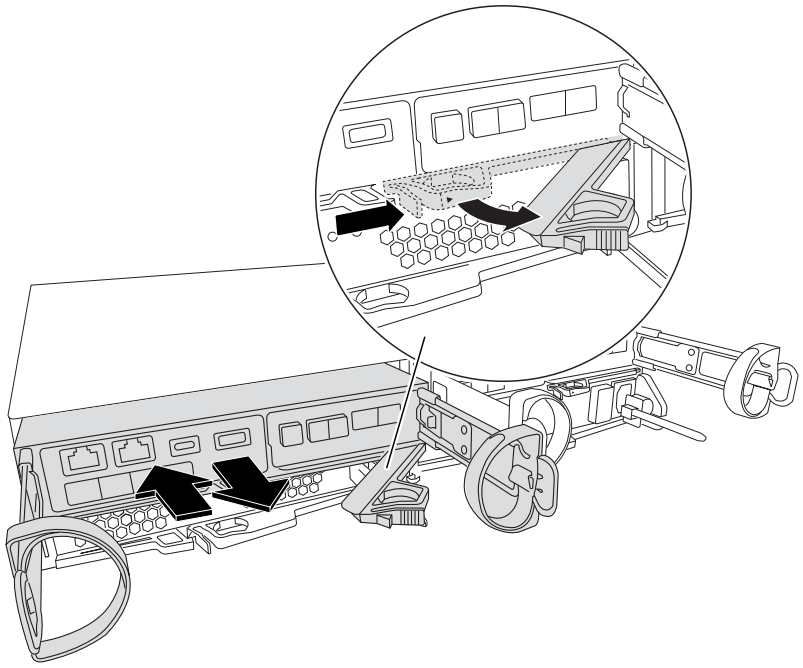
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

障害のあるシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。

5. シャーシ内の2台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順**3**：交換用シャーシにドライブを移動する

障害のあるシャーシの各ドライブベイの開口部から、交換用シャーシの同じ開口部にドライブを移動します。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LEDの反対側にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 障害シャーシのドライブを交換用シャーシの同じベイ開口部に合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが噛み合い、閉じた位置まで回転し始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーに押し付けてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。
6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外し、交換用シャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 障害のあるシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの_L_bracketsからスライドさせて外し、脇に置きます。この作業は2~3人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを交換用シャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 交換用シャーシの2台目のコントローラで上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 交換用シャーシの2台目のコントローラモジュールで上記の手順を繰り返します。
5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成のリストアと確認**- FAS2820**

キットに付属のRMA指示書の説明に従って、シャーシのHA状態でシステムを起動し、障害が発生した部品をNetAppに戻します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. システムの既存の構成に基づいて、シャーシのHA状態を設定します。 `ha-config modify chassis` *`ha-state`*

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. メンテナンスモードを終了します。 `halt`。 LOADER プロンプトが表示されます。
5. コントローラモジュールをブートします。

手順**2**：システムを起動します

1. 電源ケーブルをPSUに接続し直します（まだ接続していない場合）。
2. ロッカーのスイッチを*オン*に切り替えてPSUをオンにし、コントローラの電源が完全にオンになるまで待ちます。
3. 電源投入後、シャーシとコントローラの前面と背面に障害LEDがないかどうかを確認します。
4. SSHを使用してノードのSPまたはBMCのIPアドレスに接続します。このアドレスは、ノードのシャットダウンに使用するアドレスと同じです。
5. の説明に従って、追加の健全性チェックを実行します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"
6. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

ベストプラクティスとして、次のことを実行することを推奨します。

- いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク" （Active IQ は電源投入後のAutoSupportの処理に時間がかかります。結果が遅れることが予想されます）
- を実行します "Active IQ Config Advisor"
- を使用してシステムヘルスを確認します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- FAS2820**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウン**- FAS2820**

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害の

あるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールハードウェアの交換- **FAS2820**

障害のあるコントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、交換用コントローラモジュールをブートします。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

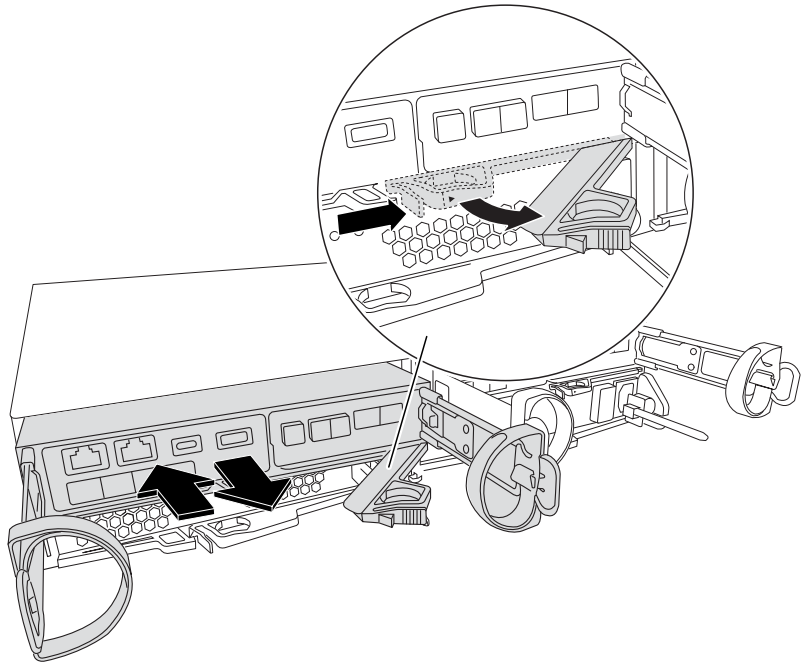
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

障害のあるコントローラモジュールをシャーシから取り外します。

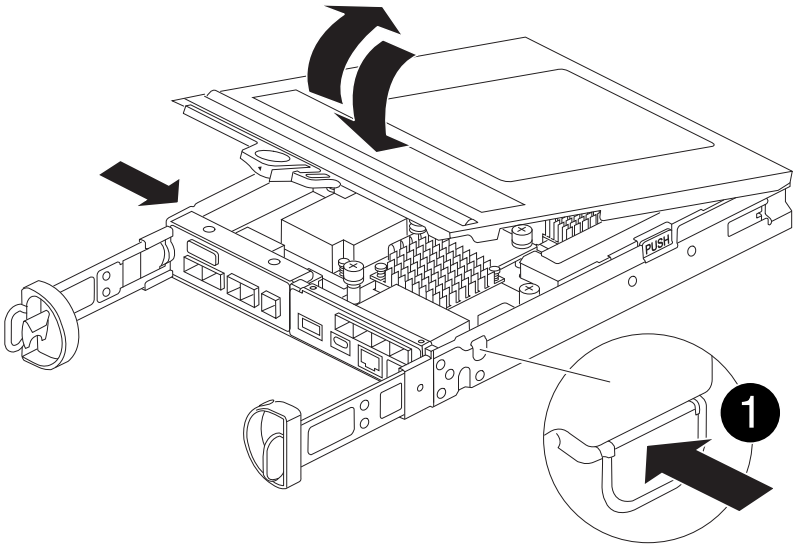
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. ケーブルを取り外したあとにSFPモジュールをシステムに残した場合は、それらを交換用コントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。

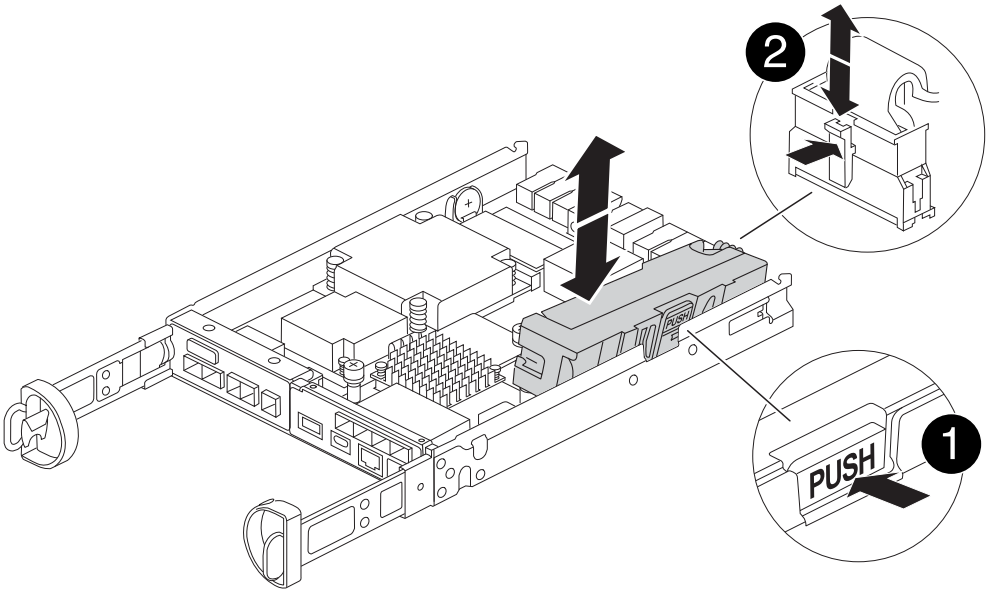


1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

手順 **2** ： **NVMEM** バッテリを移動します

障害のあるコントローラモジュールからNVMEMバッテリを取り外し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。

指示があるまでNVMEMバッテリを接続しないでください。



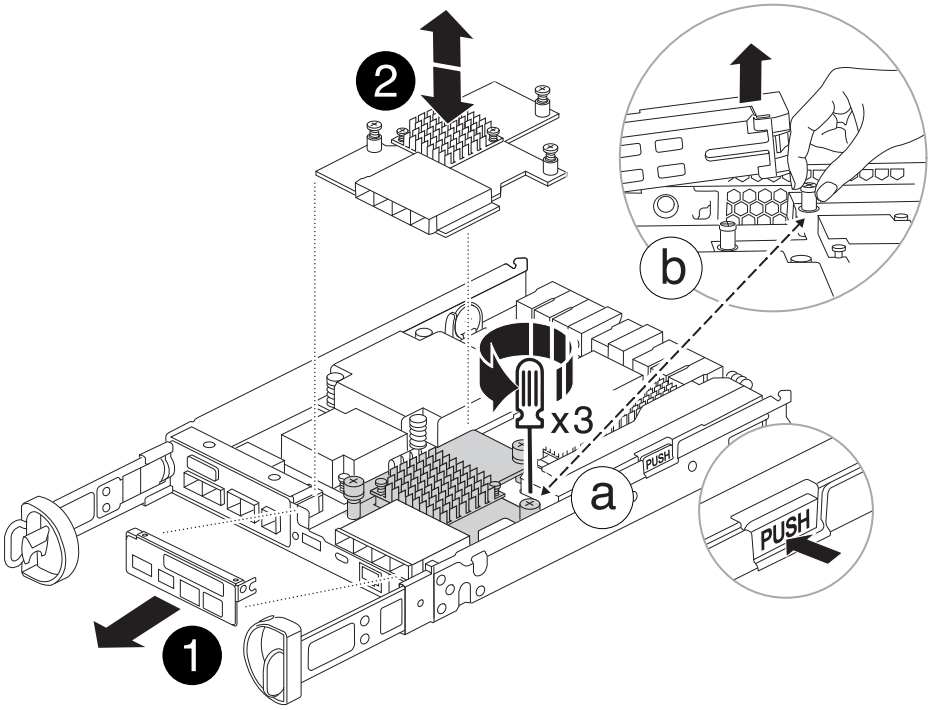
1	NVMEMバッテリリリースボタン
2	NVMEMバッテリプラグ

1. コントローラモジュールからバッテリを取り外します。
   a. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押します。
   b. 保持ブラケットからバッテリを上にスライドさせ、持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。
   c. バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
2. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動して取り付けます。
   a. バッテリを金属板の側壁の保持ブラケットに合わせます。
   b. バッテリラッチがカチッという音がして側壁の開口部に収まるまで、バッテリパックを下にスライドさせます。

   バッテリのプラグはまだ差し込まないでください。 残りのコンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動したら、プラグインします。

ステップ**3**：メザニンカードを取り外します

障害のあるコントローラモジュールからIOプレートとPCIeメザニンカードを取り外します。



1	IOプレート
2	PCIeメザニンカード

1. IOプレートをコントローラモジュールからまっすぐ引き出して取り外します。
2. メザニンカードの取り付けネジを緩めます。

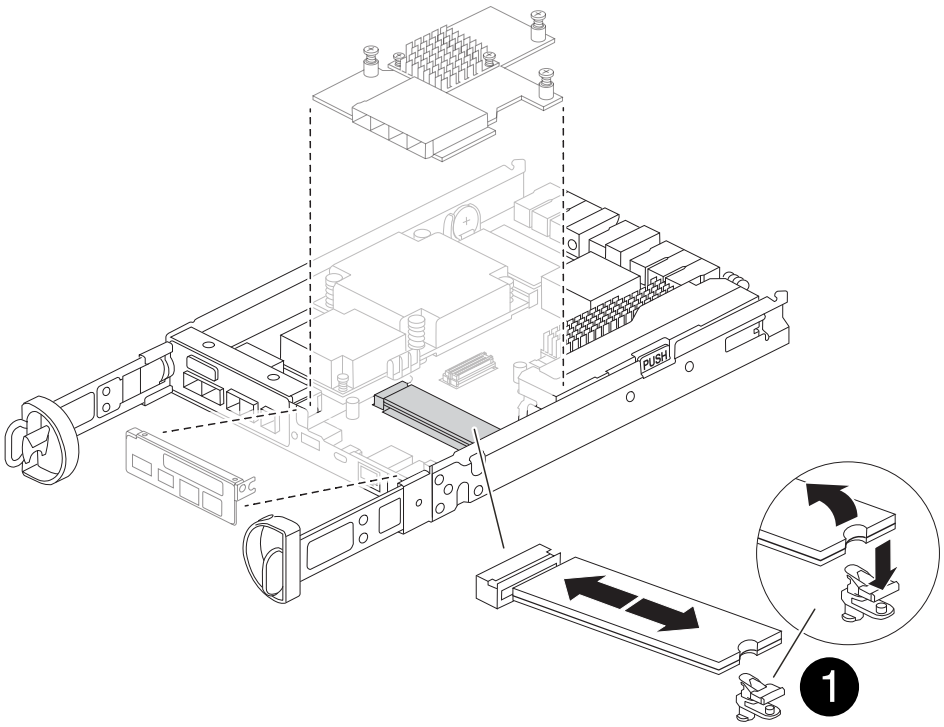
   つまみネジは、指またはドライバで緩めることができます。

3. メザニンカードをまっすぐ上に持ち上げ、静電気防止処置を施した場所に置きます。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。

1. メザニンカードを取り外したら、次の図またはコントローラモジュールのFRUマップを使用してブートメディアの場所を確認します。



1	ブートメディアのリリースボタン

2. ブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアケースの青いボタンを押して、ブートメディアをケースから外します。
   b. ブートメディアを上に回転させ、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 交換用コントローラモジュールにブートメディアを取り付けます。
   a. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

      必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

   c. ブートメディアケースの青いロックボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させてから、ロックボタンを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順**5**：交換用コントローラにメザニンカードを取り付ける

交換用コントローラモジュールにメザニンカードを取り付けます。

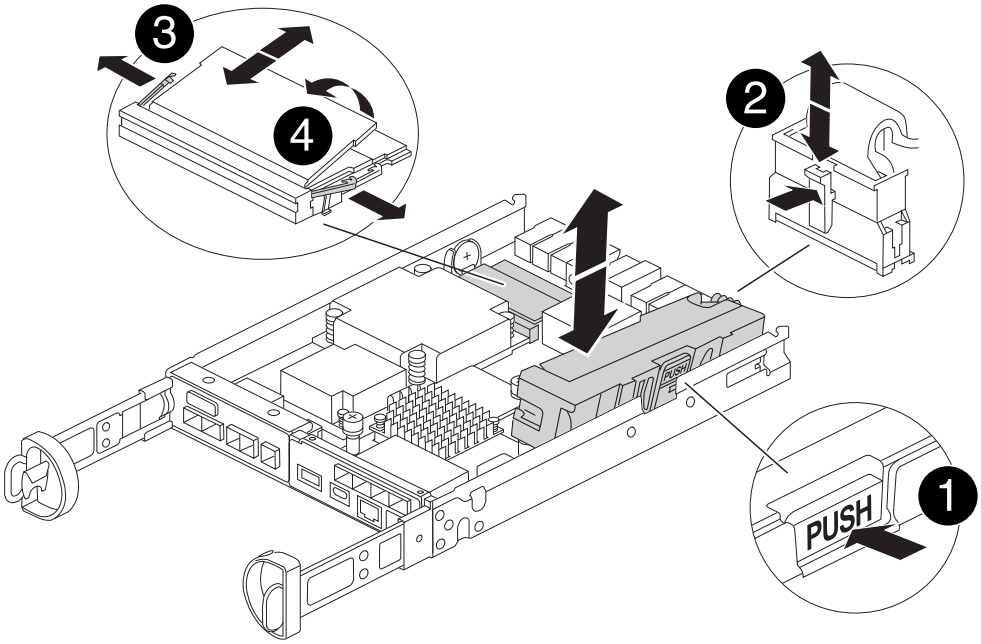
1. メザニンカードを再度取り付けます。
   a. メザニンカードをマザーボードのソケットに合わせます。
   b. カードをそっと押し下げて、カードをソケットに装着します。

c. メザニンカードの3本の取り付けネジを締めます。

2. IOプレートを取り付け直します。

手順 **6** ： **DIMM** を移動します

障害のあるコントローラモジュールからDIMMを取り外し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。



1	DIMMロックラッチ
2	DIMM

1. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認します

DIMMを交換用コントローラモジュールの同じ場所に正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの場所をメモします。

2. 障害のあるコントローラモジュールからDIMMを取り外します。

a. DIMMの両側にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMをスロットから外します。

DIMMが少し上に回転します。

b. DIMMを所定の位置まで回転させ、ソケットから引き出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

3. NVMEMバッテリが交換用コントローラモジュールに接続されていないことを確認します。

4. DIMMは、障害コントローラと同じ場所に交換用コントローラに取り付けます。

a. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

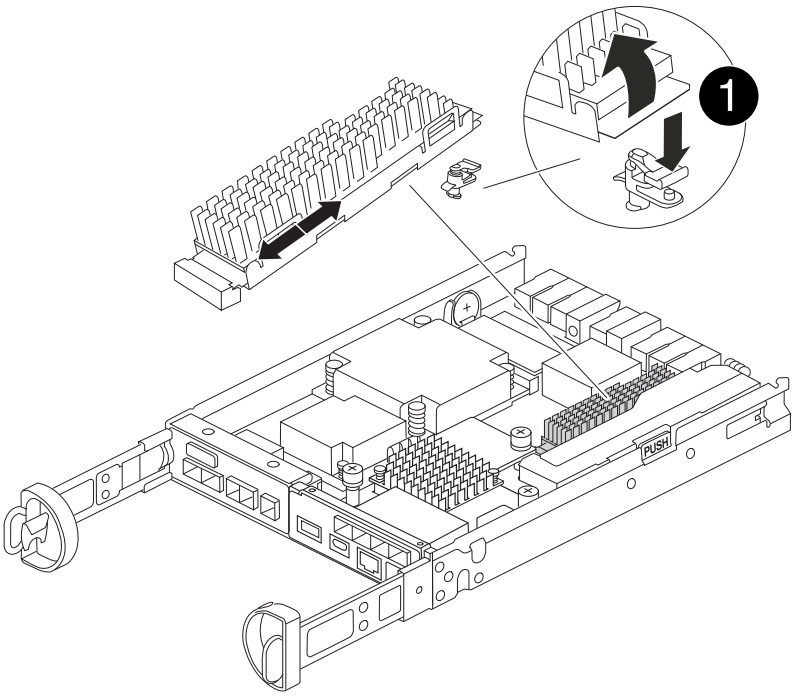
DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

5. 他のDIMMについても同じ手順を繰り返します。

手順**7**：キャッシングモジュールを移動する

障害のあるコントローラモジュールからキャッシングモジュールを取り外し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。



1	キャッシングモジュールのロックボタン

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認し、取り外します。
   a. 青色のロックボタンを押し、キャッシングモジュールを上に回転させます。
   b. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
2. 交換用コントローラモジュールにキャッシングモジュールを取り付けます。
   a. キャッシングモジュールの端をケースのソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
   b. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

      必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

   c. 青色の固定ボタンを押し、キャッシングモジュールを最後まで回転させ、ロックボタンを放してキャッシングモジュールを所定の位置にロックします。

3. NVMEMバッテリを接続します。

   プラグがマザーボードのバッテリ電源ソケットに固定されていることを確認します。

   バッテリの接続が難しい場合は、コントローラモジュールからバッテリを取り外して接続し、バッテリをコントローラモジュールに再度取り付けます。

4. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順**8**：**NV**バッテリを取り付けます

NVバッテリを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

1. バッテリプラグをコントローラモジュールのソケットに再度接続します。

   プラグがマザーボードのバッテリソケットに固定されていることを確認します。

2. バッテリを金属板の側壁の保持ブラケットに合わせます。
3. バッテリラッチがカチッという音がして側壁の開口部に収まるまで、バッテリパックを下にスライドさせます。
4. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

手順**9**：コントローラを取り付ける

交換用コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け、ONTAPをブートします。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの向きを変えます。
4. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

> 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、を押さないでください `Ctrl-C` 更新の完了を確認するメッセージが表示されるまでブートプロセスを中断する。ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。を実行する必要があります `update_flash` コマンドを入力し、と入力します `bye -g` システムを再起動します。

- 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。
- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。応答しろ `y` をクリックします。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。応答しろ `y` をクリックします。

システム構成のリストアと確認**- FAS2820**

ハードウェアの交換が完了して交換用コントローラをブートしたら、交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、交換用コントローラモジュールのHA状態を設定します。 `ha-config modify controller *HA-state*`

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」

     i. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. コントローラモジュールをリブートします。

   ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示される場合があります。

   - システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
   - HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- FAS2820**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、ディスクの再割り当てを確認し、必要に応じてネットアップストレージ暗号化構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. を待ちます `savecore` ギブバックを実行する前に完了するコマンド。

次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. コントローラをギブバックします。

a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

_replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否された場合は、拒否問題を解決します。拒否の解決が重要でない場合は、無視してかまいません。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

6. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

システムのリストアの完了- **FAS2820**

NetAppストレージ暗号化またはボリューム暗号化の設定をリストアし（必要な場合）、

交換用コントローラのライセンスをインストールし、障害が発生したパーツをNetAppに返却することで、システムを完全な運用状態にリストアします。手順については、キットに付属のRMA指示書を参照してください。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- FAS2820

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

アニメーション- DIMMを交換します

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードを

クラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

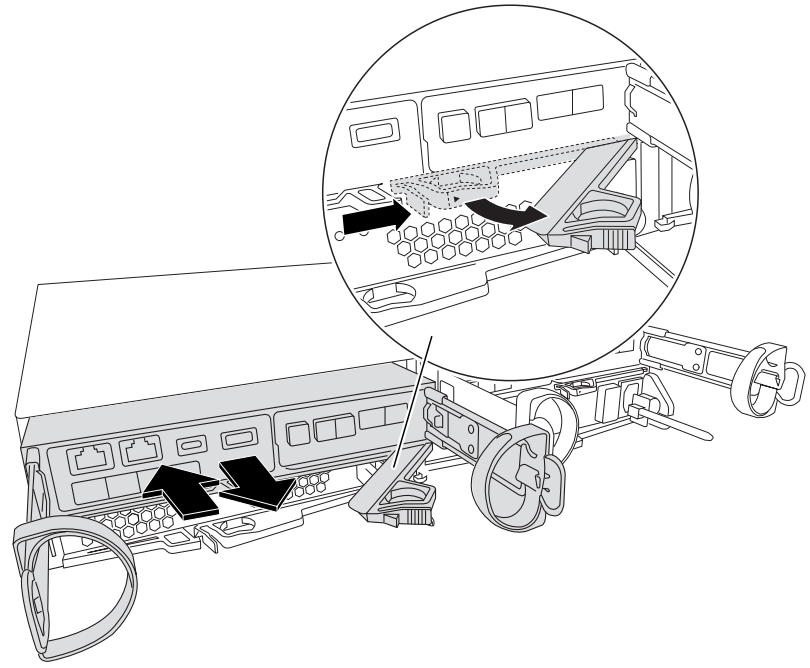
コントローラモジュールをシステムから取り外し、コントローラモジュールカバーを取り外します。

手順

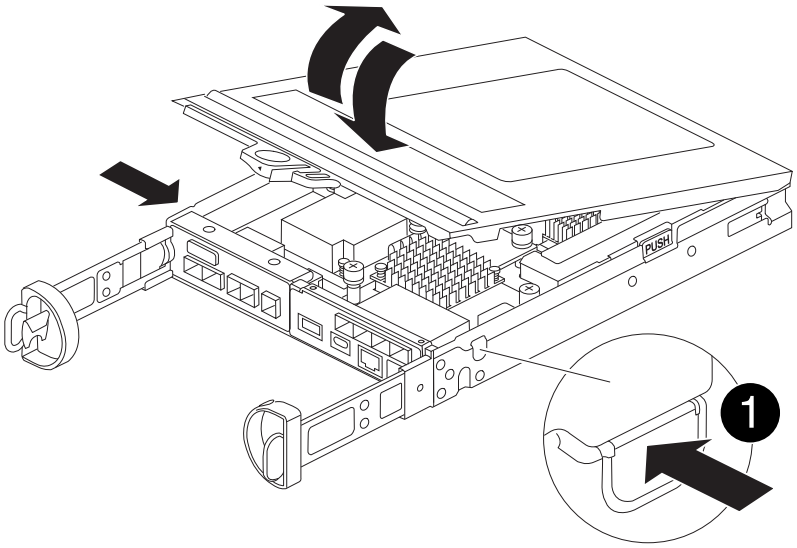
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

コントローラ内部のDIMMの場所を確認して取り外し、交換します。

DIMMを交換する前に、NVMEMバッテリをコントローラモジュールから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

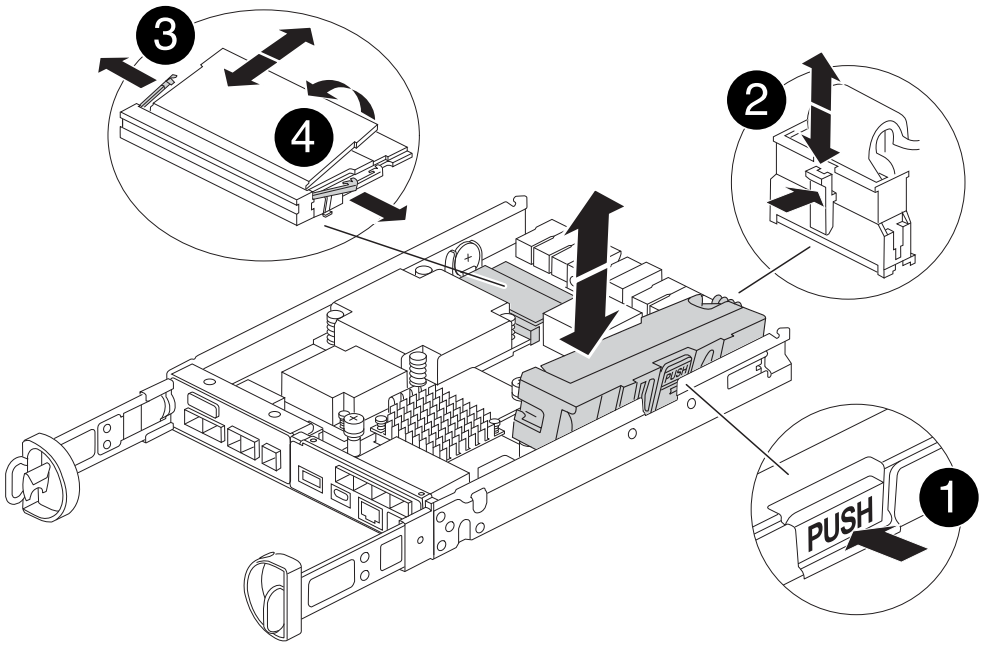
   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

2. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
3. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押して、バッテリをコントローラモジュールから取り外します。
   b. 保持ブラケットからバッテリを上にスライドさせ、持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。
   c. バッテリケーブルの場所を確認し、バッテリプラグのクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
   d. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。
   e. バッテリコネクタを再接続し、コントローラ背面のLEDを再度確認します。
   f. バッテリケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
5. 交換用DIMMを正しい向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きと位置をメモします。
6. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMMが少し上に回転します。

7. DIMMを所定の位置まで回転させ、ソケットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	NVRAMバッテリリリースボタン
2	NVRAM バッテリプラグ
3	DIMM のツメ
4	DIMM

8. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

9. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

10. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
11. NVMRMバッテリを再接続します。
    a. NVRAMバッテリを接続します。

       プラグがマザーボードのバッテリ電源ソケットに固定されていることを確認します。

    b. バッテリを金属板の側壁の保持ブラケットに合わせます。
    c. バッテリラッチがカチッという音がして側壁の開口部に収まるまで、バッテリパックを下にスライドさせます。

12. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールを裏返し、シャーシの開口部に端を合わせます。
4. コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

6. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

7. コントローラモジュールをリブートします。

   ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示される場合があります。

   - システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
   - HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

手順**5**：自動ギブバックと**AutSupport**をリストアします

自動ギブバックとAutoSupportが無効になっている場合はリストアします。

1. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します

2. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換**- FAS2820**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

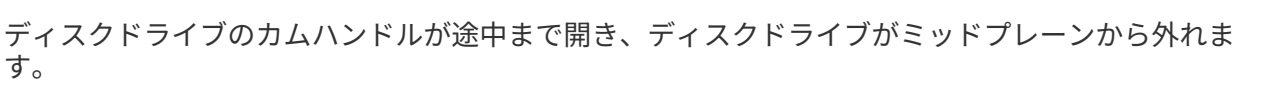
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。
6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。
9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。
10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEMバッテリの交換**- FAS2820**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、 "ネットアップサポート"。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

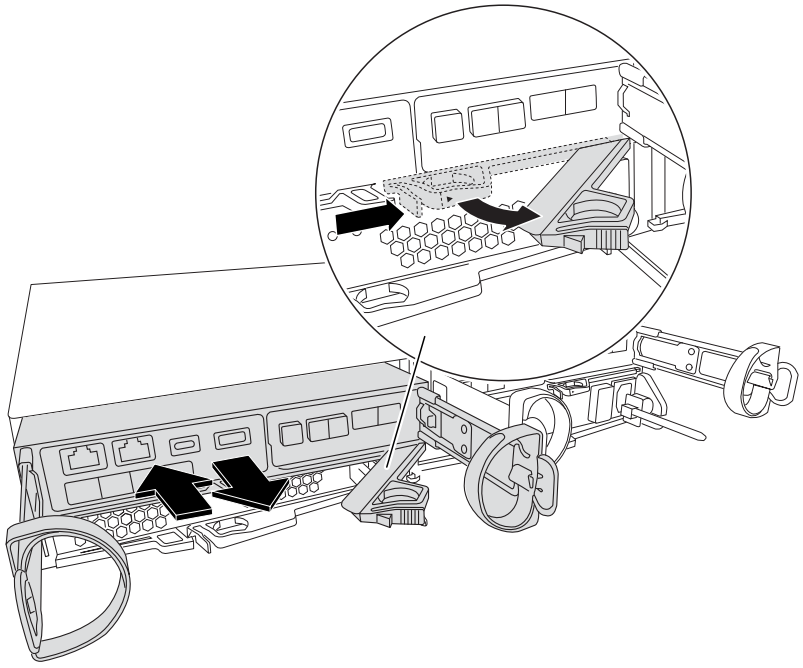
手順**2**：コントローラモジュールを取り外して開きます

コントローラモジュールを取り外して開きます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. カムハンドルのラッチを外れるまで押し、カムハンドルをいっぱいまで開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから外し、両手でコントローラモジュールをシャーシから半分引き出します。



5. コントローラモジュールの背面にあるNVMEM LEDを確認します。 NVアイコンを探します。

システムが「waiting for giveback」状態だった場合、またはシステムがテイクオーバーされていないか適切に停止されていない（データがコミットされていない）場合、コントローラの電源をオフにすると前面プレートの緑色のNV LEDが点滅します。 障害のあるコントローラモジュールがパートナーコントローラモジュールに正常にテイクオーバーされなかった場合は、 "ネットアップサポート"

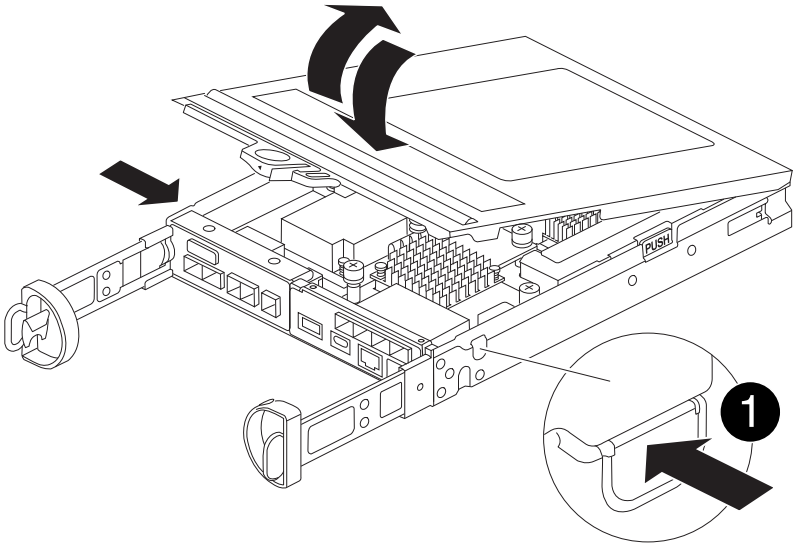
- コントローラモジュールをシャーシから取り外すときに緑色のNVステータスLEDが点滅し始めた場合は、次の手順を実行します。
  - パートナーコントローラモジュールまたは障害のあるコントローラによってコントローラが完全にテイクオーバーされたことを確認します。「*waiting for giveback*」と表示されます。このLEDの点滅は無視してかまいません。障害のあるコントローラをシャーシから取り外します。
- 緑色のNV LEDが消灯している場合は、障害のあるコントローラをシャーシから取り外したあとで完了できます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

障害が発生したNVMEMバッテリをシステムから取り外し、新しいNVMEMバッテリと交換します。

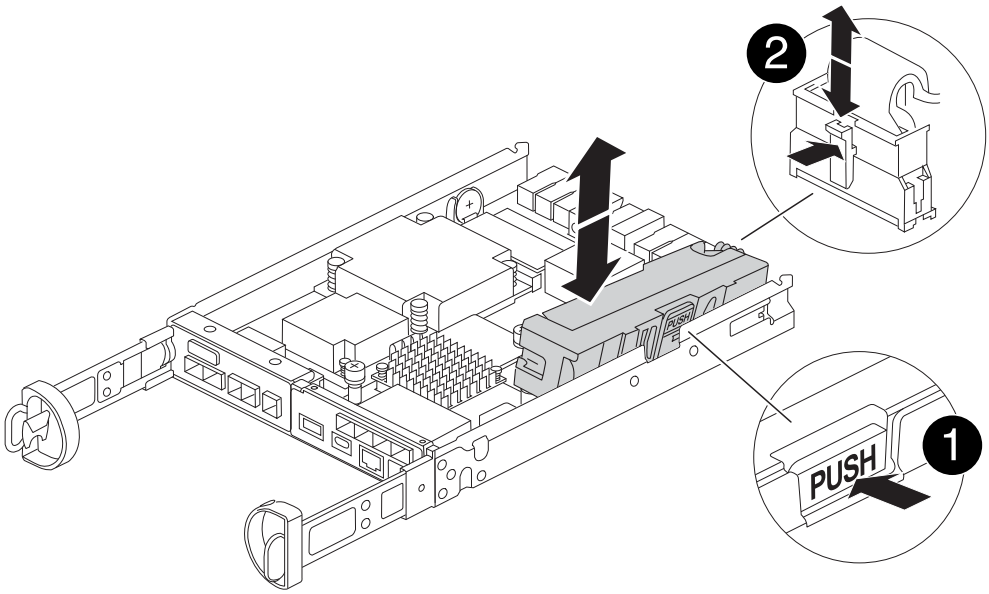
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。
3. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
4. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



5. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。

   アニメーション- NVバッテリを交換します



1	バッテリリリースタブ
2	バッテリ電源コネクタ

6. 障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外します。
   a. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押します。
   b. 保持ブラケットからバッテリを上にスライドさせ、持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。
   c. コントローラモジュールからバッテリを取り外します
7. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。

交換用バッテリを取り付けます。

a. バッテリプラグをコントローラモジュールのソケットに再度接続します。

   プラグがマザーボードのバッテリソケットに固定されていることを確認します。

b. バッテリを金属板の側壁の保持ブラケットに合わせます。

c. バッテリラッチがカチッという音がして側壁の開口部に収まるまで、バッテリパックを下にスライドさせます。

8. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールを裏返し、シャーシの開口部に端を合わせます。
4. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

6. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

7. コントローラモジュールをリブートします。

   ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示される場合があります。

   ◦ システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。

◦ HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

手順5：自動ギブバックとAutSupportをリストアします

自動ギブバックとAutoSupportが無効になっている場合はリストアします。

1. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します
2. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

手順 6 ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカードを交換してください- **FAS2820**

メザニンカードを交換するには、カードからケーブルとSFPモジュールとQSFPモジュールを取り外し、障害が発生したメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続します。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

アニメーション-メザニンカードを交換します

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

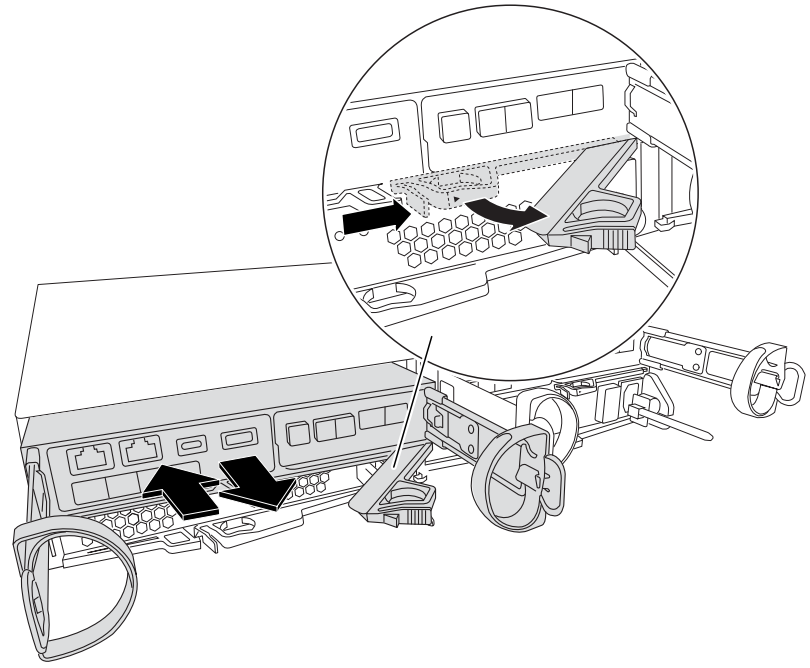
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールをシステムから取り外し、コントローラモジュールのカバーを取り外します。

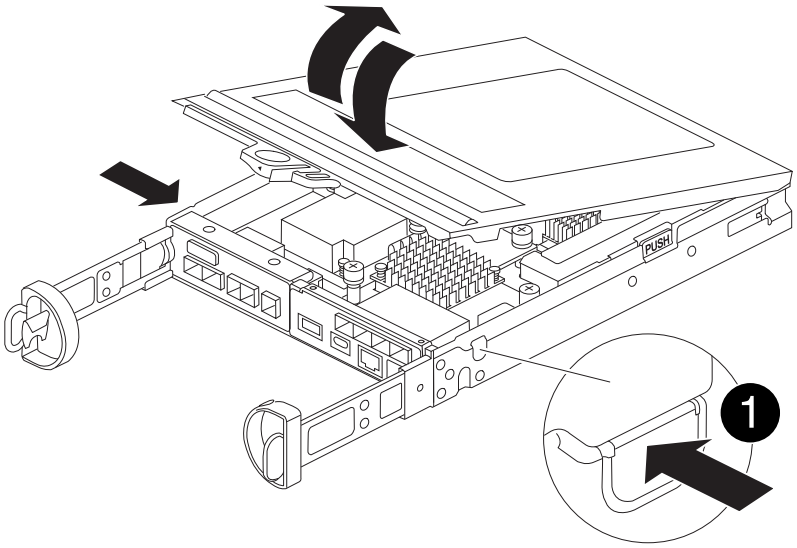
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。

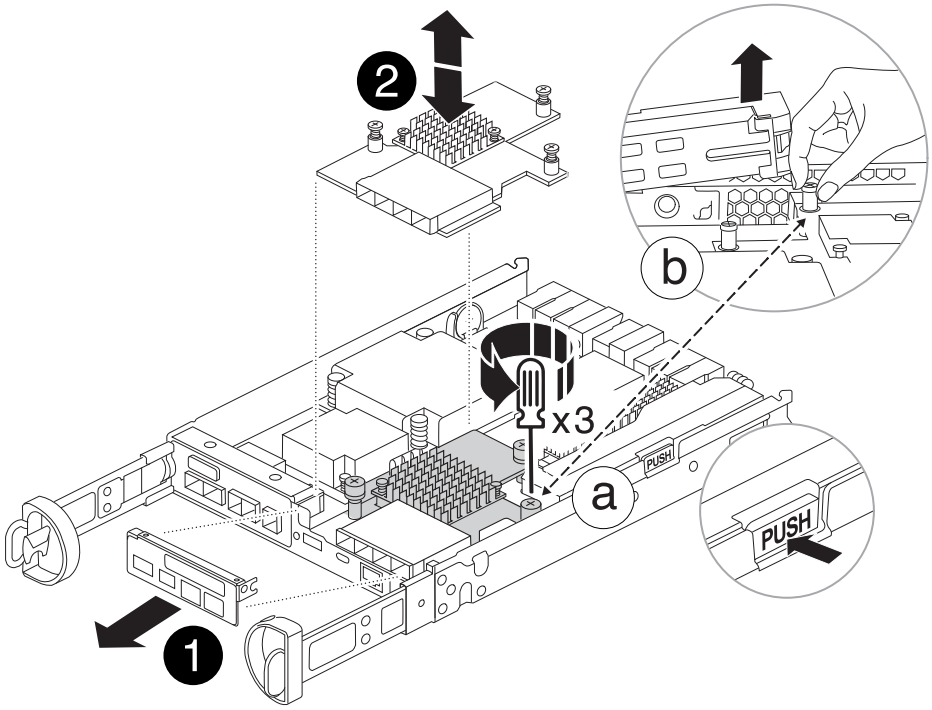


1	コントローラモジュールカバーのリリースボタン

手順**3**：メザニンカードを交換します

メザニンカードを交換してください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールのFRUマップを使用して、メザニンカードを取り外します。



1	IOプレート
2	PCIeメザニンカード

a. IOプレートをコントローラモジュールからまっすぐ引き出して取り外します。

b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、メザニンカードを真上に持ち上げます。

> つまみネジは、指またはドライバで緩めることができます。指を使用する場合は、NVバッテリの横にある取り付けネジで指で購入しやすくするために、NVバッテリを上に回転させなければならない場合があります。

3. メザニンカードを再度取り付けます。

a. 交換用メザニンカードプラグのソケットをマザーボードのソケットに合わせ、カードをソケットに対して垂直にそっと装着します。

b. メザニンカードの3本の取り付けネジを締めます。

c. IOプレートを取り付け直します。

4. コントローラモジュールのカバーを再度取り付け、所定の位置にロックします。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。

3. コントローラモジュールを裏返し、シャーシの開口部に端を合わせます。
4. コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

6. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します
9. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置の交換**- FAS2820**

電源装置を交換するには、障害のある電源装置の電源を切り、接続を解除してから取り外し、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源をオンにします。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

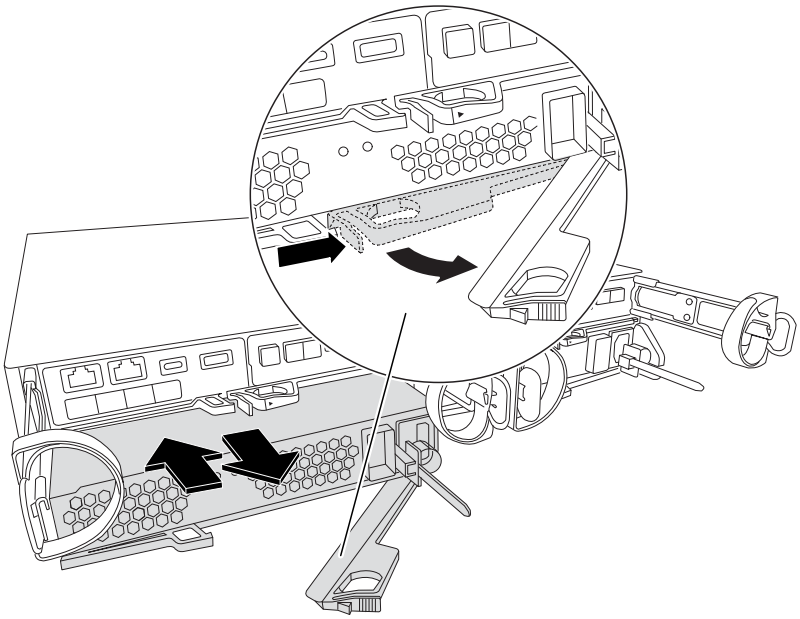
シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

アニメーション-電源装置を交換します

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- FAS2820**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

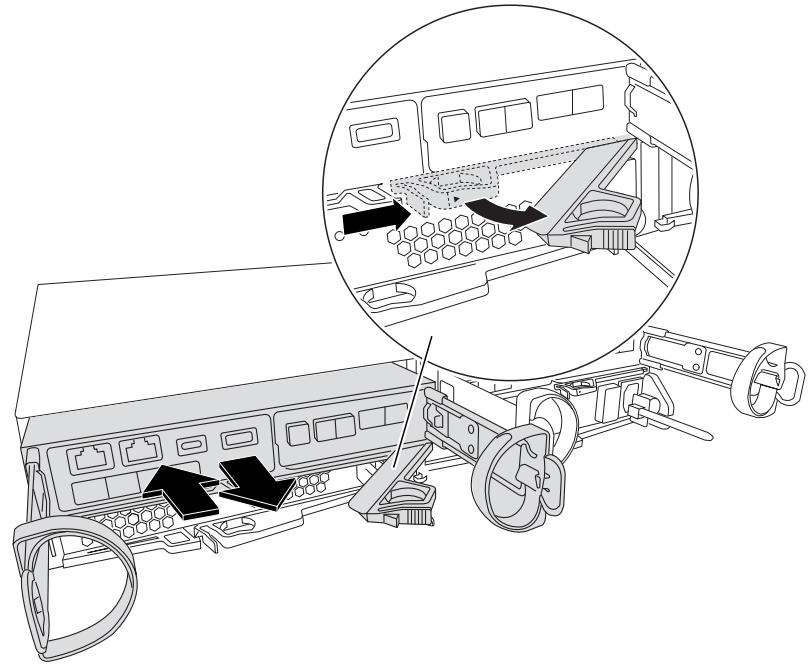
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールをシステムから取り外し、コントローラモジュールのカバーを取り外します。

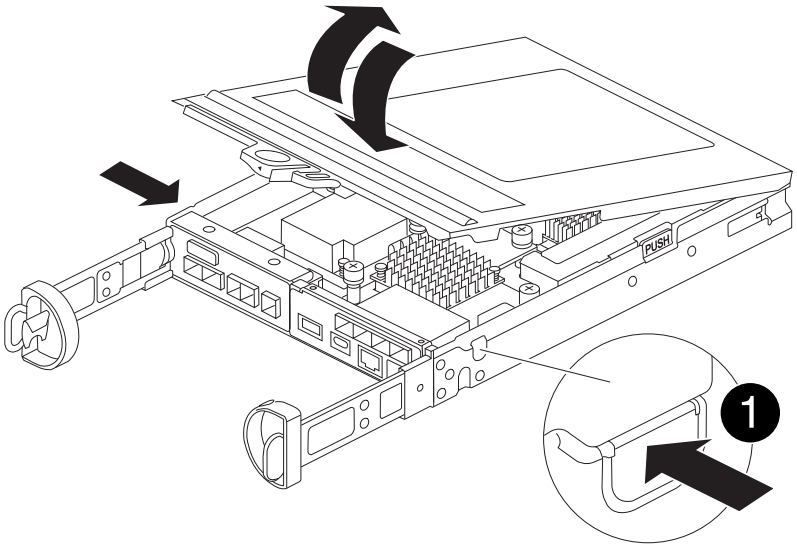
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



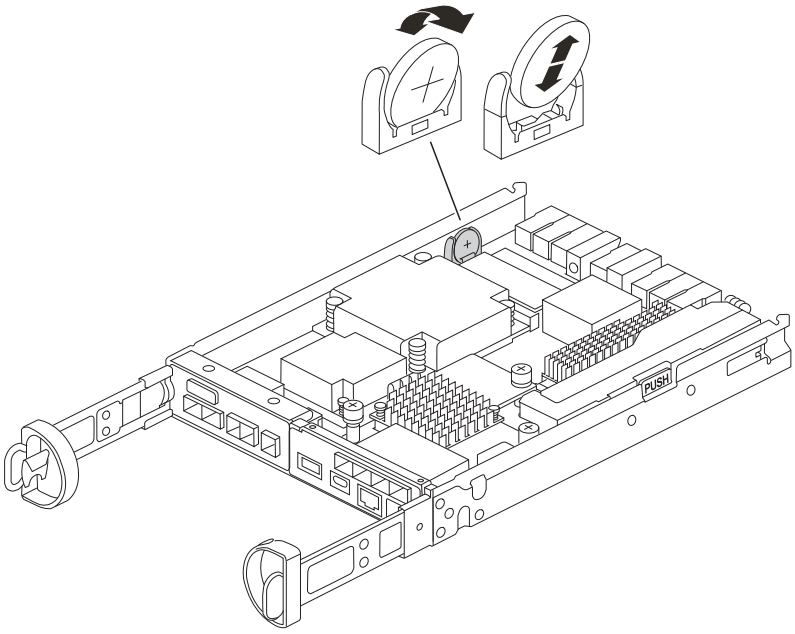
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの側面にある青いボタンを押してカバーを開き、カバーを上に回してコントローラモジュールから取り外します。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTCバッテリをコントローラ内部の場所に移動して交換し、特定の手順を実行します。

アニメーション- RTCバッテリを交換します



1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。
3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
8. コントローラーカバーを元に戻します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてブートし、LOADERプロンプトを表示します。

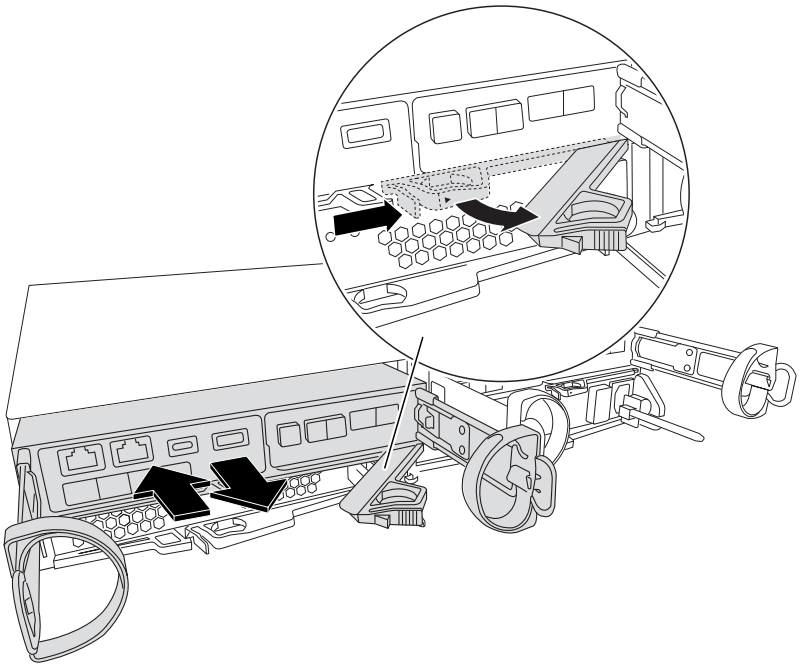
1. コントローラモジュールを裏返し、シャーシの開口部に端を合わせます。
2. コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムの途中までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。



1. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

2. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
4. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
5. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

手順**5**：**RTC**バッテリ交換後の日時を設定します

1. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
2. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

3. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
4. を使用して自動ギブバックをリストアします `storage failover modify -node local -auto -giveback true` コマンドを実行します
5. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS2820の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるFAS2820ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS2820の主な仕様

- プラットフォーム構成: FAS2820シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 3.1680 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと12のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 4
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 38.0 PB / 33.8 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 19.0 PB / 16.9 PiB; 最大メモリ: 768 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 3.2 PB / 2.8 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボードI/O

- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 4

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 12

- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 8
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 8
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 8
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 4

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 600 Mbps; ポート: 2

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- FCoE
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 1815 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 2339 BTU/時
- 重量: 57.2ポンド (25.9 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 20.0インチ (ケーブル管理ブラケット付きで25.1インチ)

- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.8 音圧（LpAm）（傍観者位置）：68.4 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理

FAS8300 および FAS8700 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックガイド **- FAS8300** および **FAS8700**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"FAS8300 および FAS8700 の設置とセットアップの手順"

ビデオの手順**- FAS8300 / FAS8700**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- FAS8300とFAS8700の設置とセットアップの手順

詳細ガイド **- FAS8300** および **FAS8700**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。

2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル（ QSF （ 28 ）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
25GbE ケーブル（ SFP28s ）	X66240 2 （ 112-00598 ）、 2m X66240 - 5 （ 112-00639 ）、 5m		GbE ネットワーク接続（注文内容による）
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC ネットワーク接続
ストレージケーブル	X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		mini-SAS HD 間ケーブル（注文内容による）
光ケーブル	X66250-2-N-C （ 112-00342 ）		メザニンカード用の 16Gb FC ケーブルまたは 25GbE ケーブル（注文内容による）

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

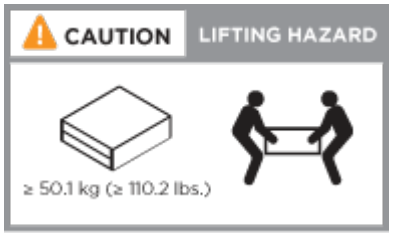
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

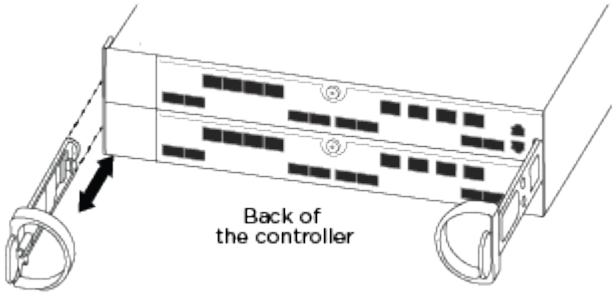
手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

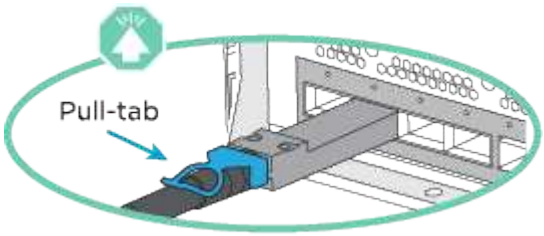
> カードのポートラベルが表示されない場合は、カードの取り付け方向を確認し（PCIeコネクタソケットがA400およびFAS8300 / 8700のカードスロットの左側にある）、カードを探してから、のパーツ番号でカードを探します "NetApp Hardware Universe の略" ポートラベルを示すベゼルの図については、を参照してください。カードのパーツ番号は、を使用して確認できます `sysconfig -a` コマンドまたはをシステムパッキングリストに追加します。

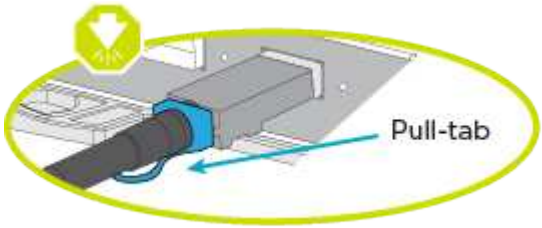
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートと HA ポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



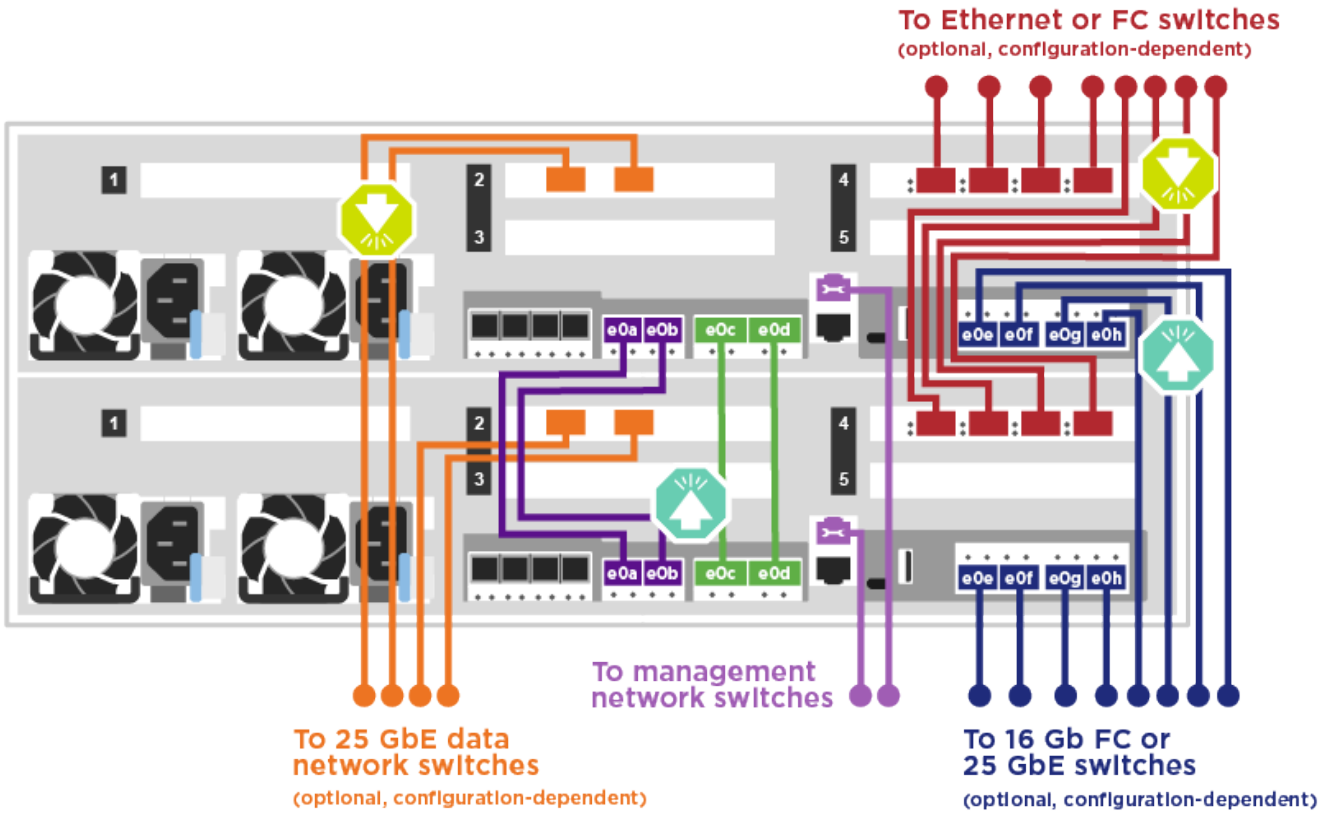


> コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタのケーブル配線



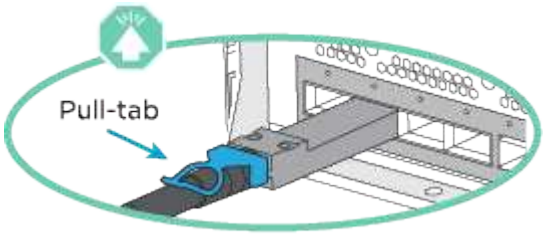
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

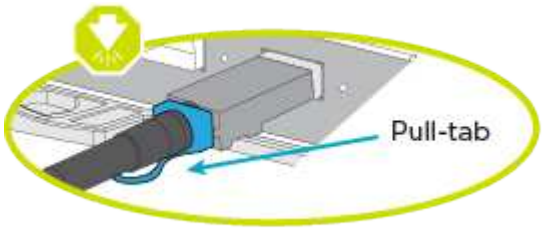
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、メザニンカード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



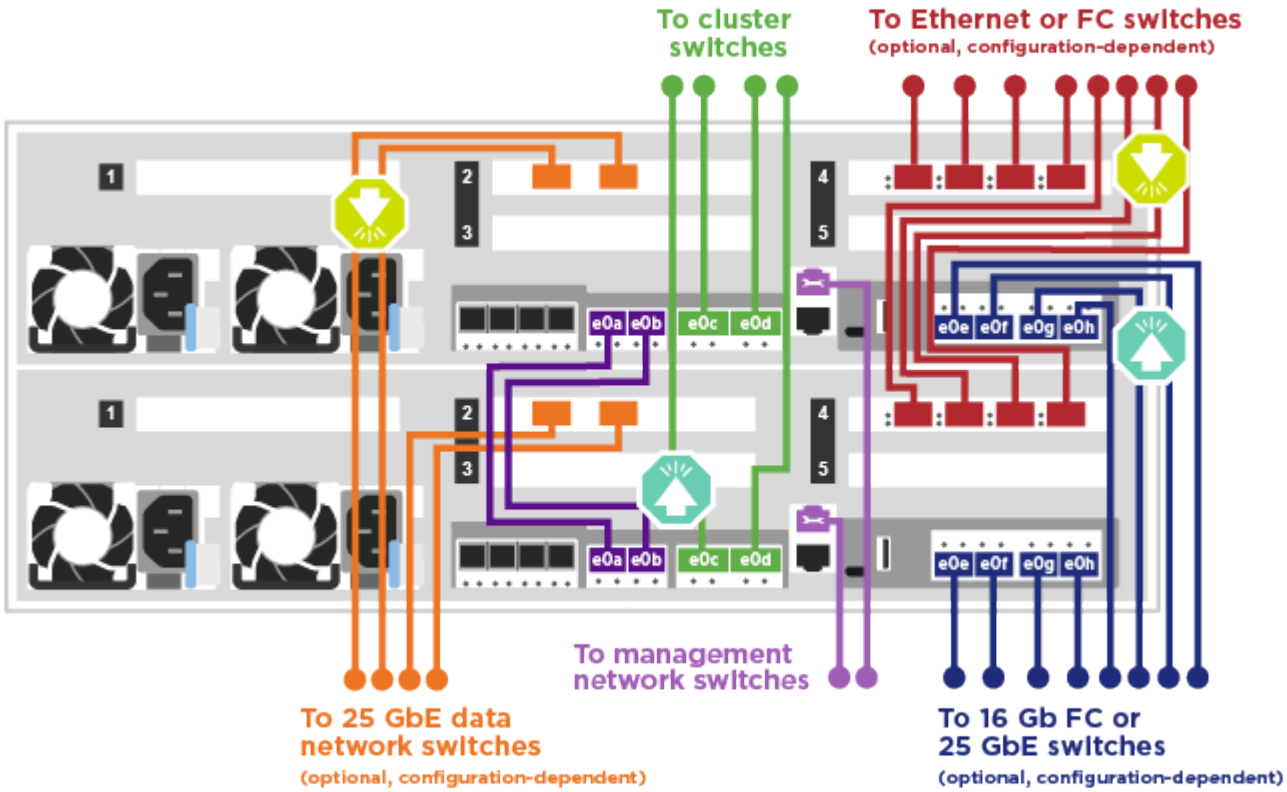


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続



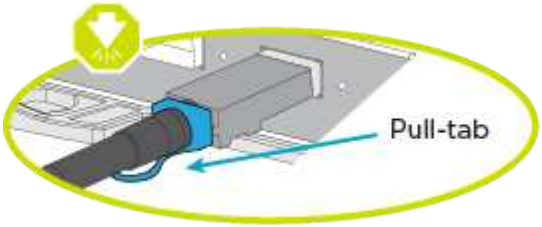
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **1** ：コントローラを **SAS** ドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを両方の SAS ドライブシェルフの IOM モジュールにケーブル接続する必要があります。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。DS224-C のケーブルプルタブは下です。

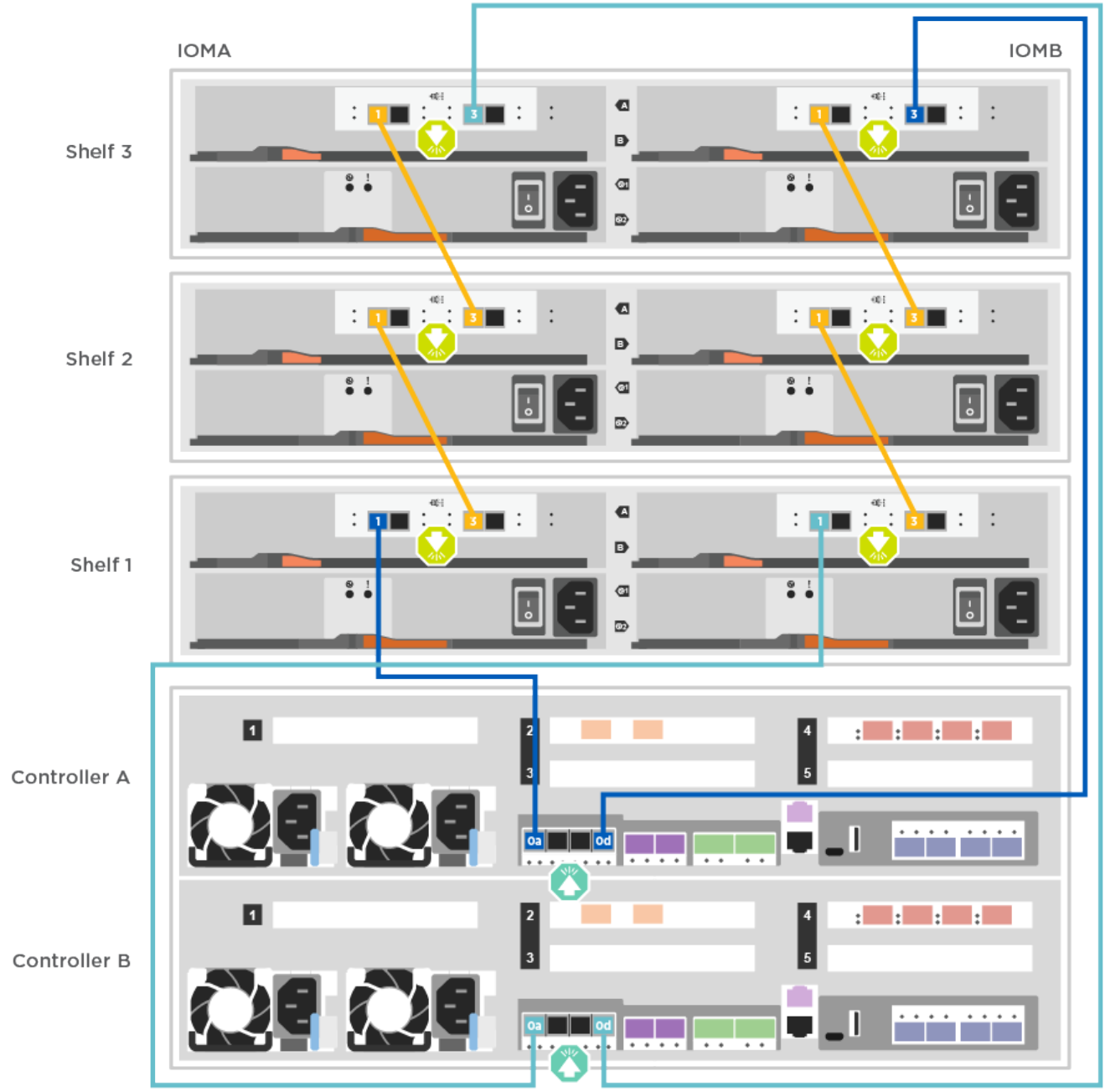


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション-コントローラをSASドライブシェルフにケーブル接続します



2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

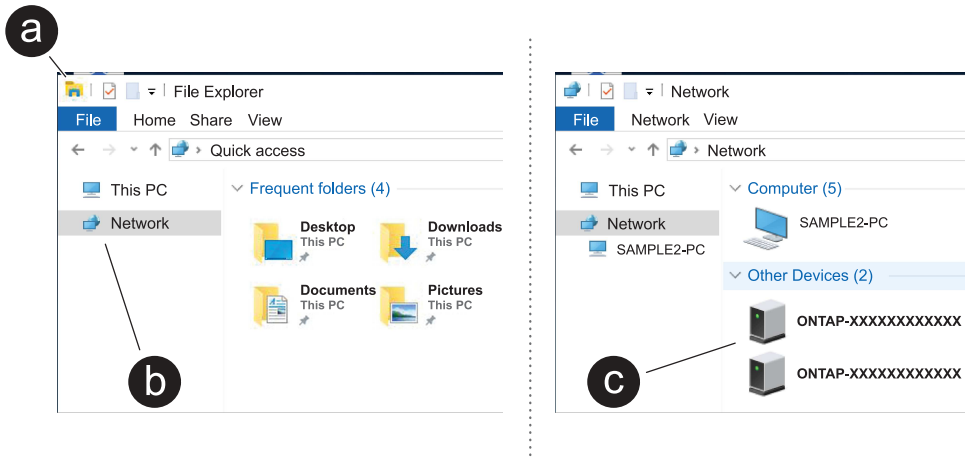
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

"『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。
   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   FAS8300 と FAS8700 の例を示します。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

FAS8300 / FAS8700ハードウェアのメンテナンス

FAS8300およびFAS8700ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 FAS8300およびFAS8700ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

FAS8300およびFAS8700ストレージ システムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、ストレージ システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"キャッシングモジュール"	モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。

"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動リカバリワークフロー - **FAS8300** および **FAS8700**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、FAS8300またはFAS8700ストレージ システムの交換用ブート メディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **FAS8300** および **FAS8700**

FAS8300またはFAS8700のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メデ

ィアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS8300** および **FAS8700**

ブート メディアを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 FAS8300またはFAS8700ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアを交換する **- FAS8300** および **FAS8700**

FAS8300またはFAS8700システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して

開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

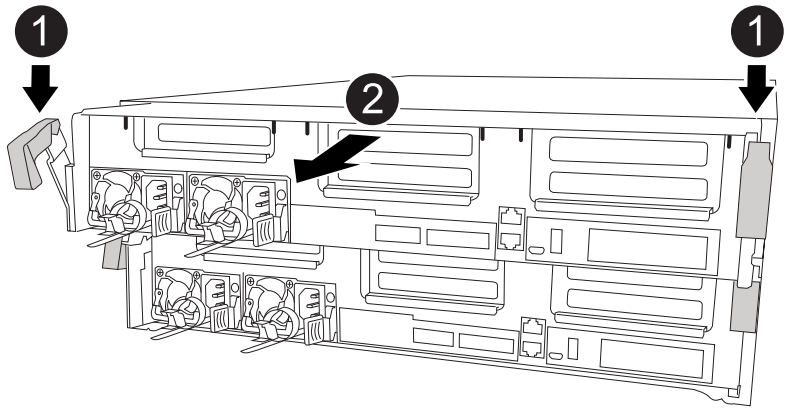
ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

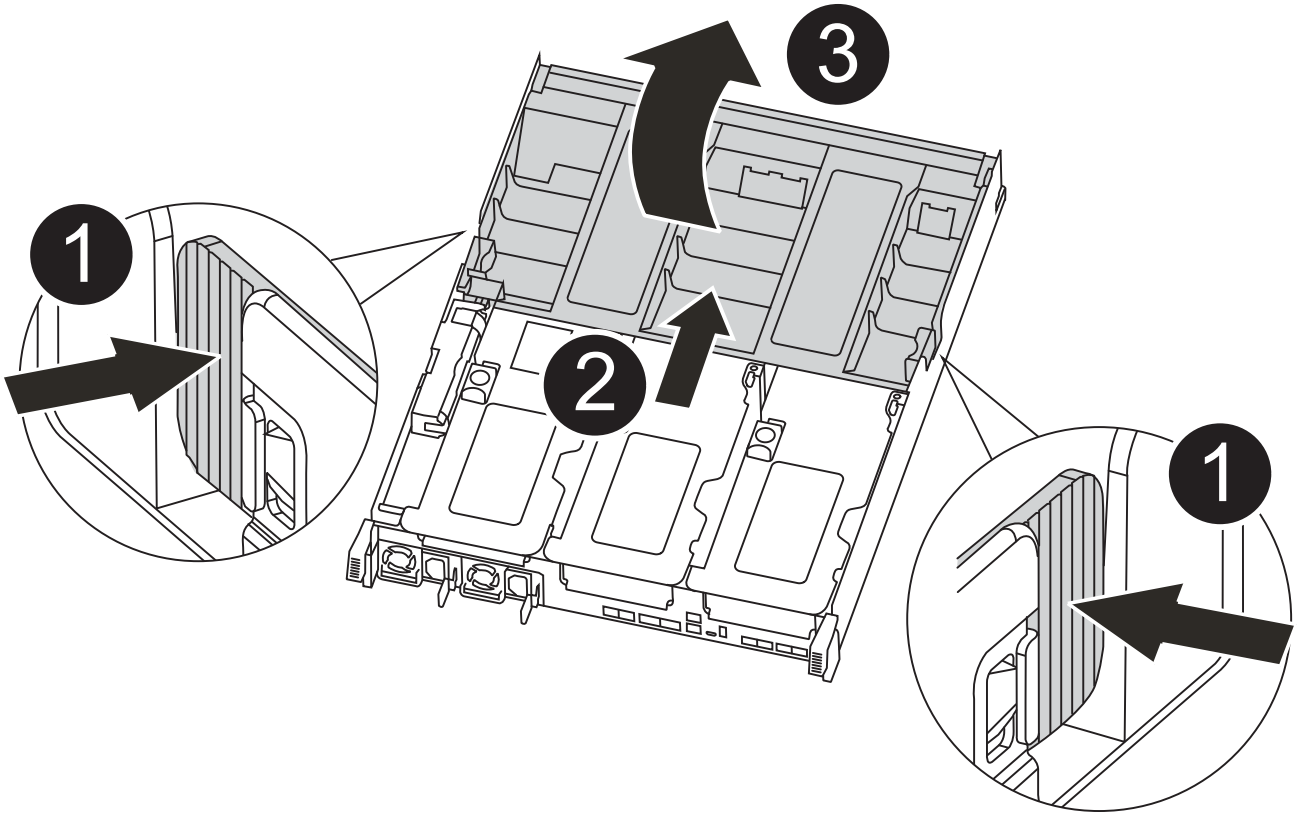


1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

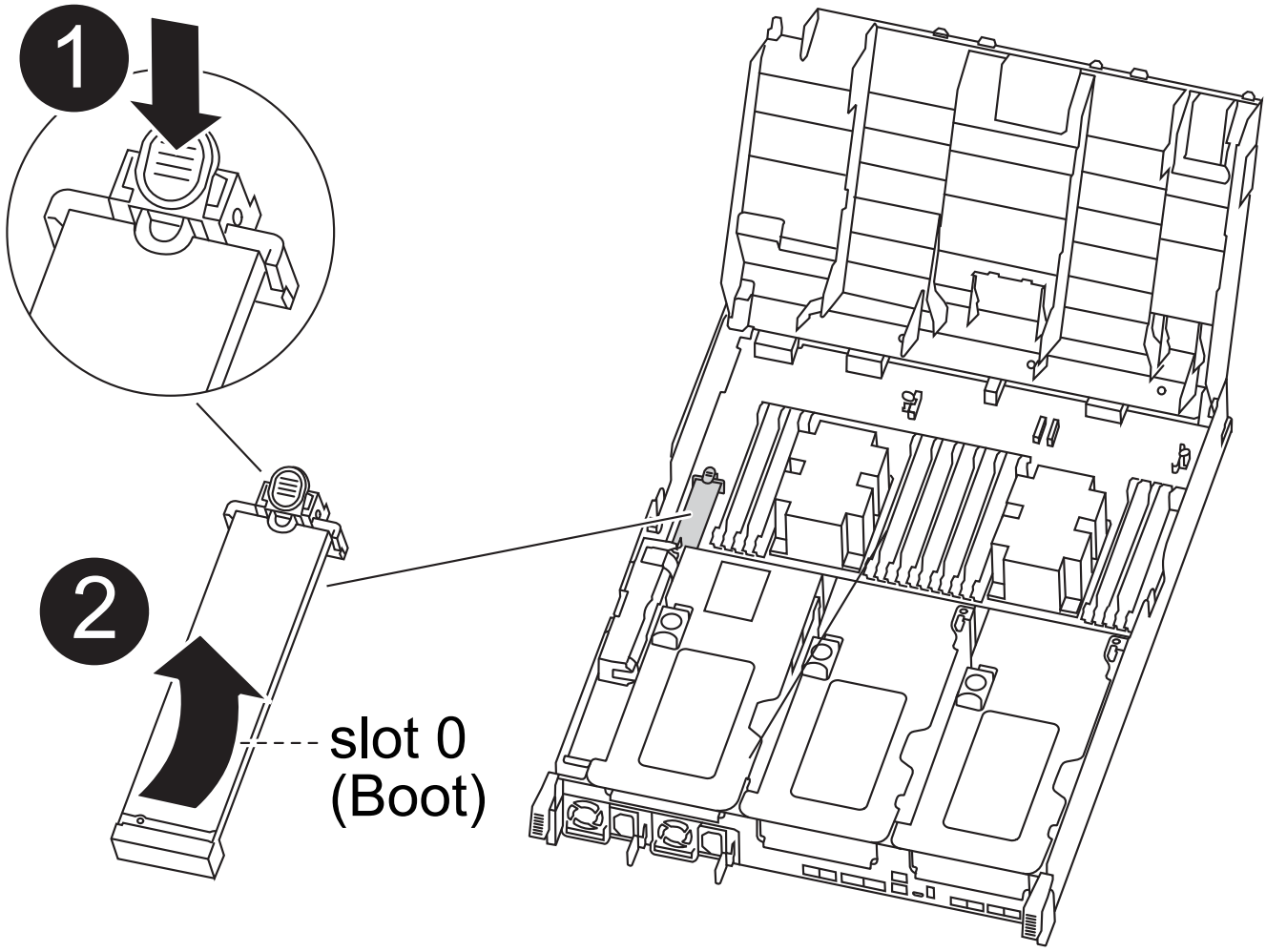
8. エアダクトを開きます。



1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

9. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

10. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

11. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

    必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

12. ブートメディアを所定の位置にロックします。

    a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

    b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

    c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

13. エアダクトを閉じます。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS8300**および**FAS8700**

FAS8300またはFAS8700システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、自動ブート メディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却してください **- FAS8300**および**FAS8700**

FAS8300またはFAS8700システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発

生した部品をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS8300** および **FAS8700**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 FAS8300ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3 "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5 "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6 "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS8300** および **FAS8700**

FAS8300またはFAS8700システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスを確認する **- FAS8300**および**FAS8700**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、`1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、`EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、`external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（**EKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS8300** および **FAS8700**

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な

状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- FAS8300** および **FAS8700**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します

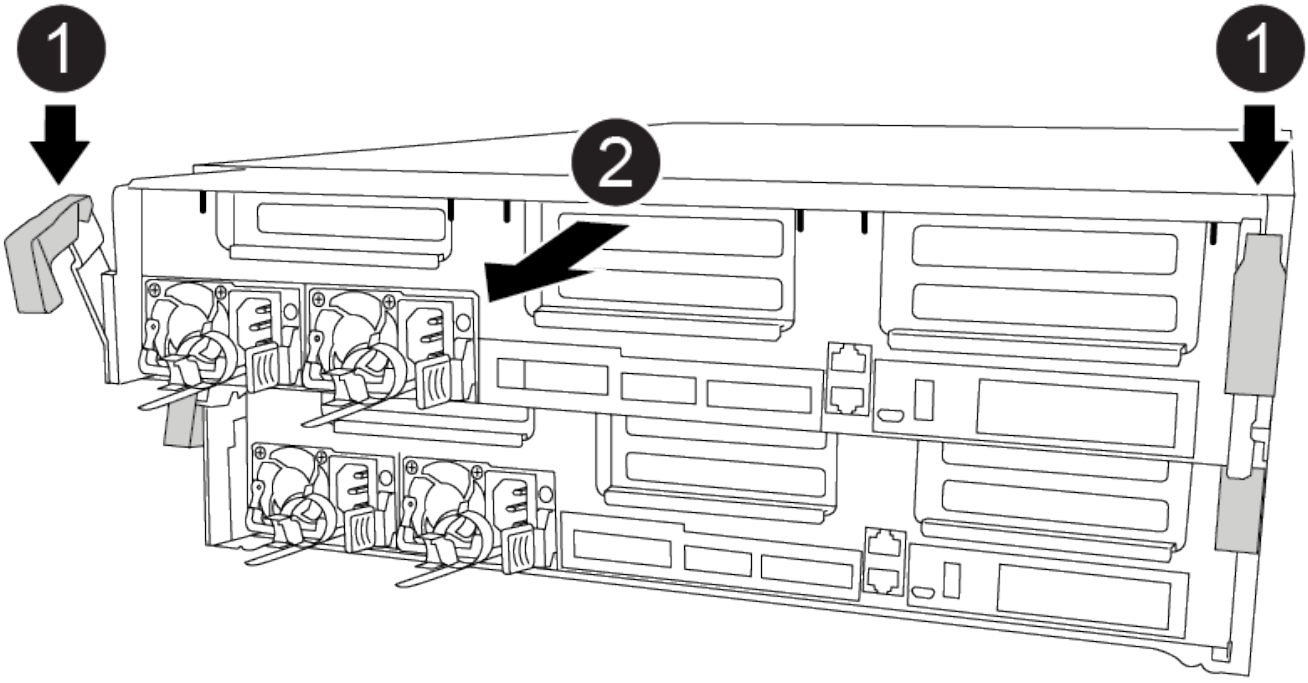
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラをシャーシから引き出します

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

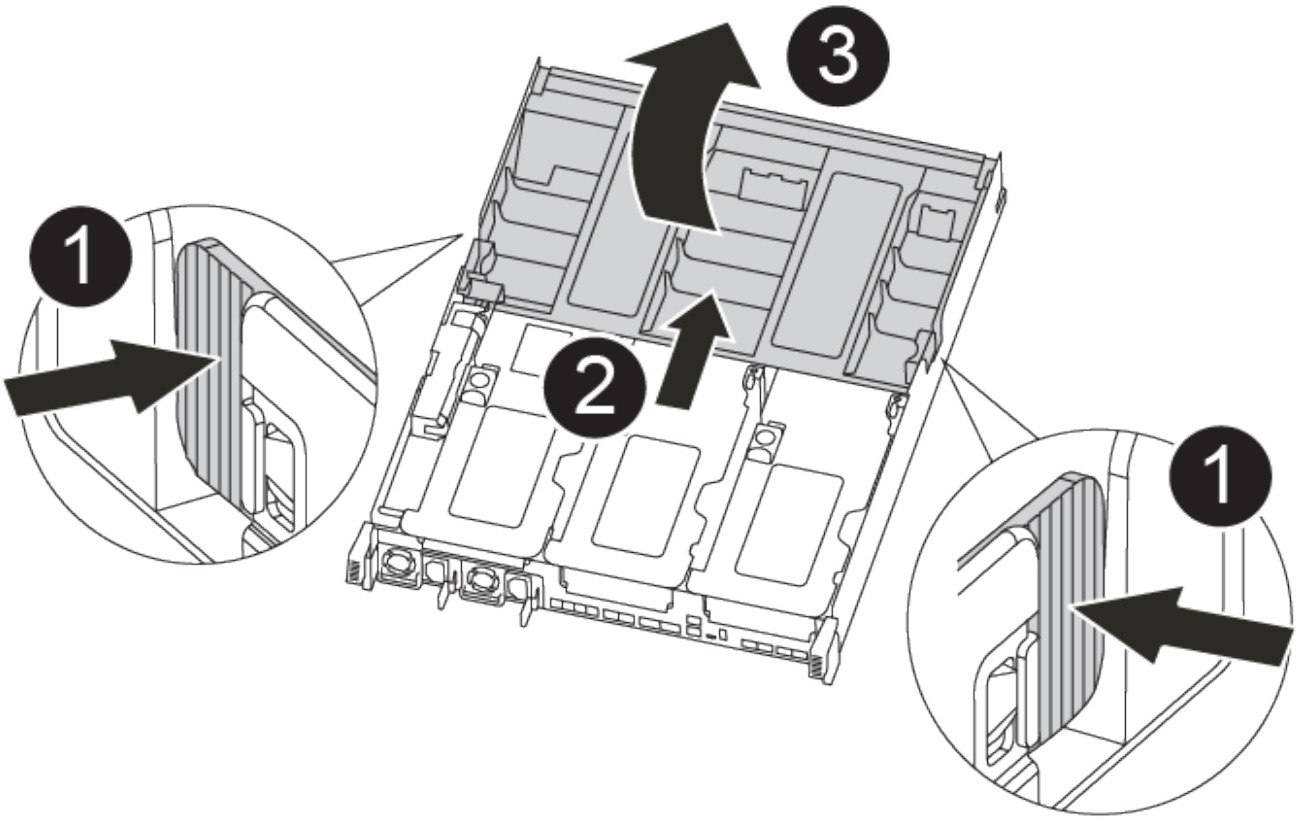
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順に従ってください。

アニメーション-ブートメディアを交換します

手順

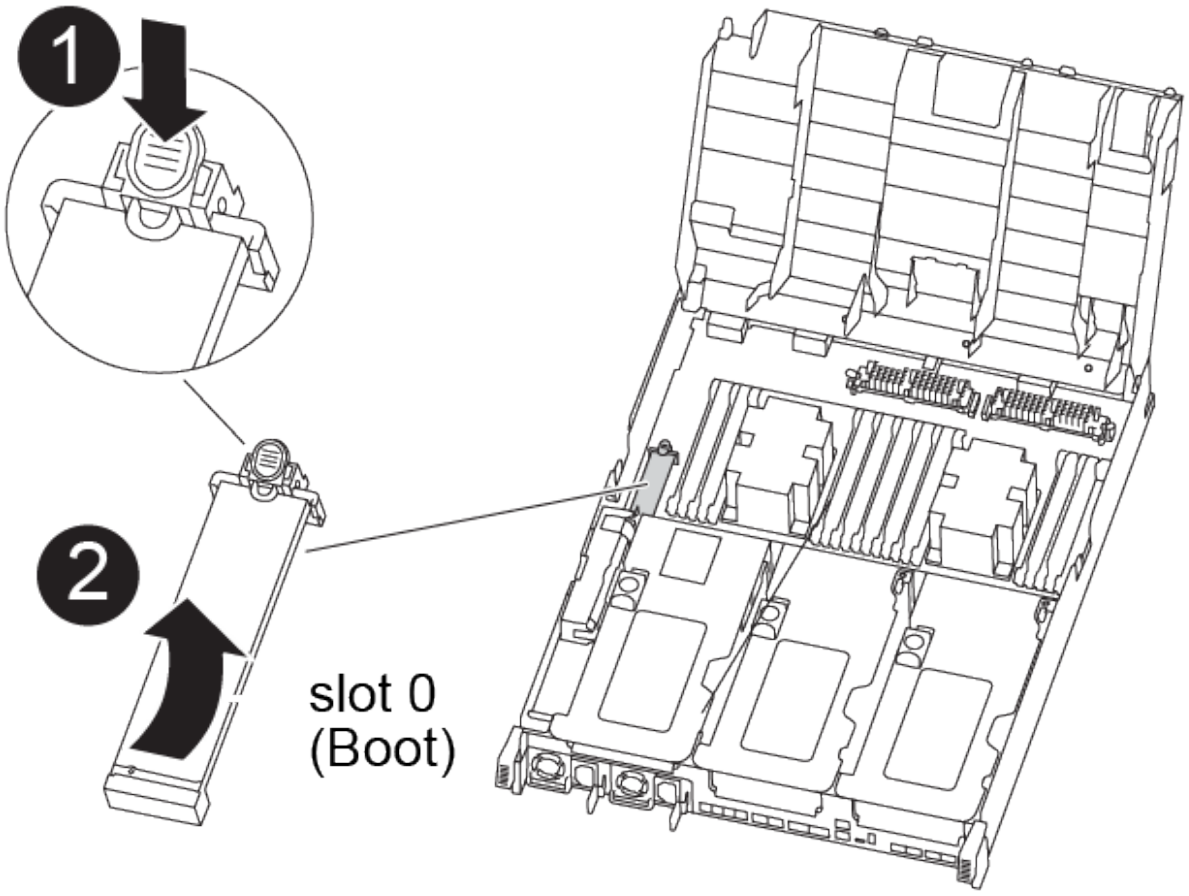
1. エアダクトを開きます。



1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。
   c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロックします。
6. エアダクトを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

   i. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

   ii. サービスイメージを解凍します。

   > Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

   - 「 boot 」を指定します
   - 「 EFI 」

   iii. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

   > サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

   USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   i. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

b. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

c. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

d. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

e. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

f. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

i. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

i. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

ii. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

iii. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

g. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

h. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

i. 保守モードでブート： boot_ontap maint

ii. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`

iii. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- FAS8300**および**FAS8700**

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

暗号化の復元 **- FAS8300**および**FAS8700**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却してください **- FAS8300**および**FAS8700**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

キャッシングモジュール **FAS8300** と **FAS8700** を交換します

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。

FAS8300には、Ver2コントローラモジュールのキャッシングモジュールソケットが1つしかありません。FAS8700にはVer2コントローラモジュールはありません。ソケットの取り外しによるキャッシングモジュールの機能への影響はありません。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタでクォーラムを使用していない場合や、正常なコントローラで適格性と正常性について false と表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。

"ノードをクラスタと同期します"

キャッシングモジュールを交換する前に、その内容を消去することを推奨します。

手順

1. キャッシングモジュールのデータは暗号化されていますが、障害のあるキャッシングモジュールからデータをすべて消去してデータが残らないようにしたい場合があります。

   a. キャッシングモジュールのデータを消去します。 `system controller flash-cache secure-erase run -node` *`node name`* `localhost -device-id` *`device_number`*

   実行し `system controller flash-cache show`Flash Cacheのデバイスidがわからない場合は、コマンドをます。

   b. キャッシングモジュールからデータが消去されたことを確認します。 `system controller flash-cache secure-erase show`

2. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false

4. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 」障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C を押し、「 y 」と入力します。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

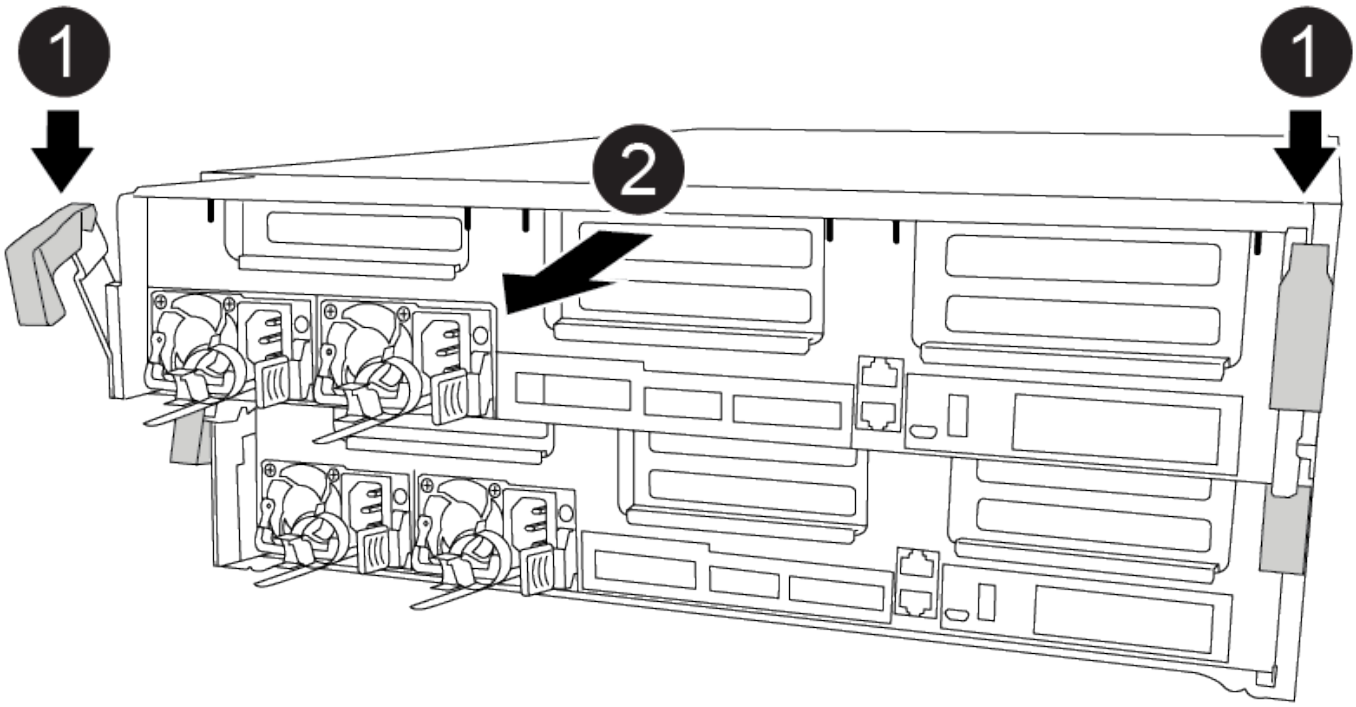
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ：キャッシングモジュールを交換する

コントローラのラベルで Flash Cache と呼ばれるキャッシングモジュールを交換するには、コントローラ内のスロットの場所を確認して、特定の手順を実行します。Flash Cache の場所については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

スロット6はFAS8300 Ver2コントローラでのみ使用できます。

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

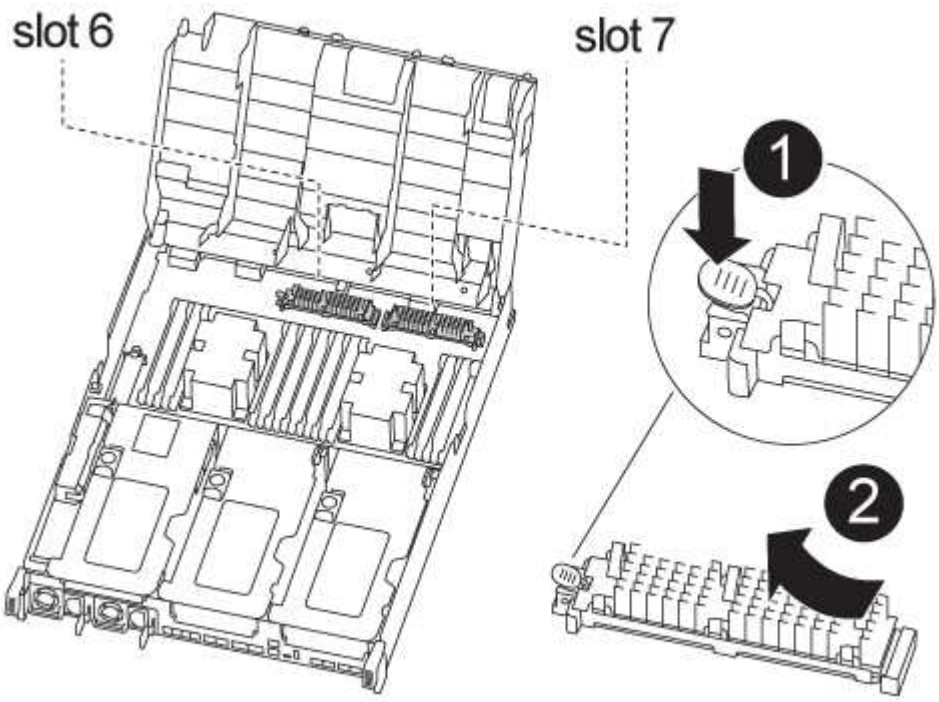
- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- キャッシングモジュールの内容は暗号化されていますが、交換する前にモジュールの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

> ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、キャッシングモジュールを交換できます。

アニメーション-キャッシングモジュールを交換します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. コントローラモジュールの FRU マップを使用して、障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

構成によっては、コントローラモジュールに 0 、 1 、または 2 つのキャッシングモジュールが含まれる場合があります。コントローラモジュール内のFRUマップを使用すると、キャッシングモジュールの場所を簡単に見つけることができます。

a. 青色のリリースタブを押します。

   キャッシングモジュールのリリースタブ側の端が上がります。

b. キャッシングモジュールを上に回転させ、ソケットから引き出します。

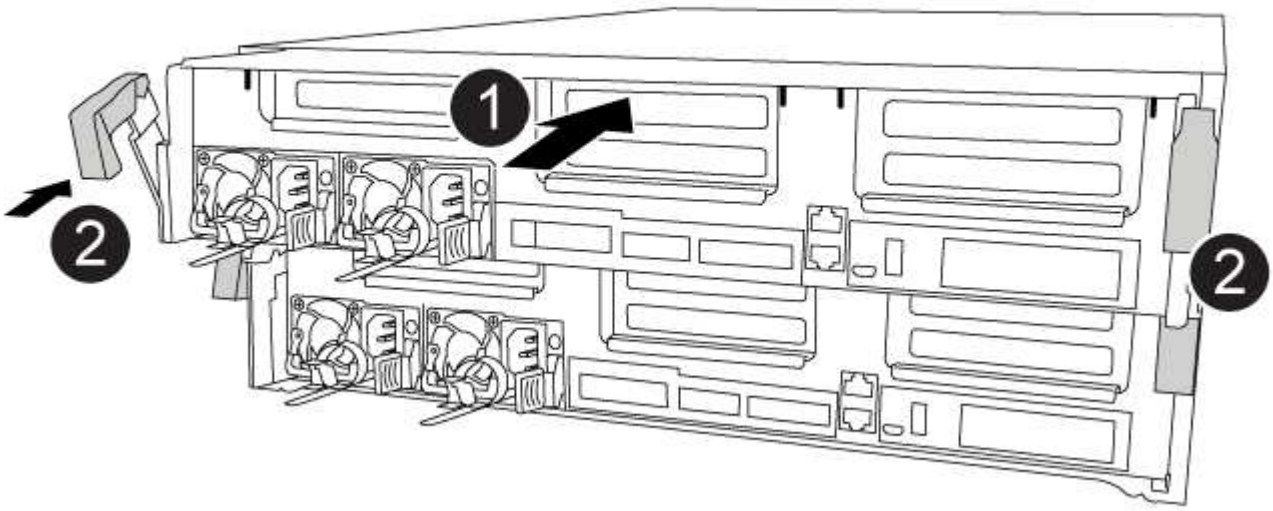
4. 交換用キャッシングモジュールを取り付けます。
   a. 交換用キャッシングモジュールの端をソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと挿入します。
   b. キャッシングモジュールをマザーボードに向けて下方向に回転させます。
   c. キャッシングモジュールの端にある青いボタンの横に指を置き、キャッシングモジュールの端をしっかりと押し下げてロックボタンを持ち上げ、キャッシングモジュールを所定の位置にロックします。
5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下に回転させます。
   b. エアダクトをライザーの方向にスライドさせて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

手順

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **7** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured             normal
Remote: cluster_A configured             normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **8** ：交換プロセスを完了します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- FAS8300** および **FAS8700**

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラ **FAS8300** および **FAS8700** をシャットダウンします

オプション **1** ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** 構成です

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェア **- FAS8300** と **FAS8700** を移動して交換します

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットの障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に

接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。
10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

> システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換のプロセスを完了します **- FAS8300** および **FAS8700**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順**3**：交換プロセスを完了する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換 **- FAS8300** および **FAS8700** の概要

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - 交換用の node_name は、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **FAS8300** および **FAS8700** をシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

FAS8300には、Ver2コントローラモジュールのキャッシングモジュールソケット（スロット6）が1つしかありません。FAS8700にはVer2コントローラモジュールはありません。ソケットの取り外しによるキャッシングモジュールの機能への影響はありません。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

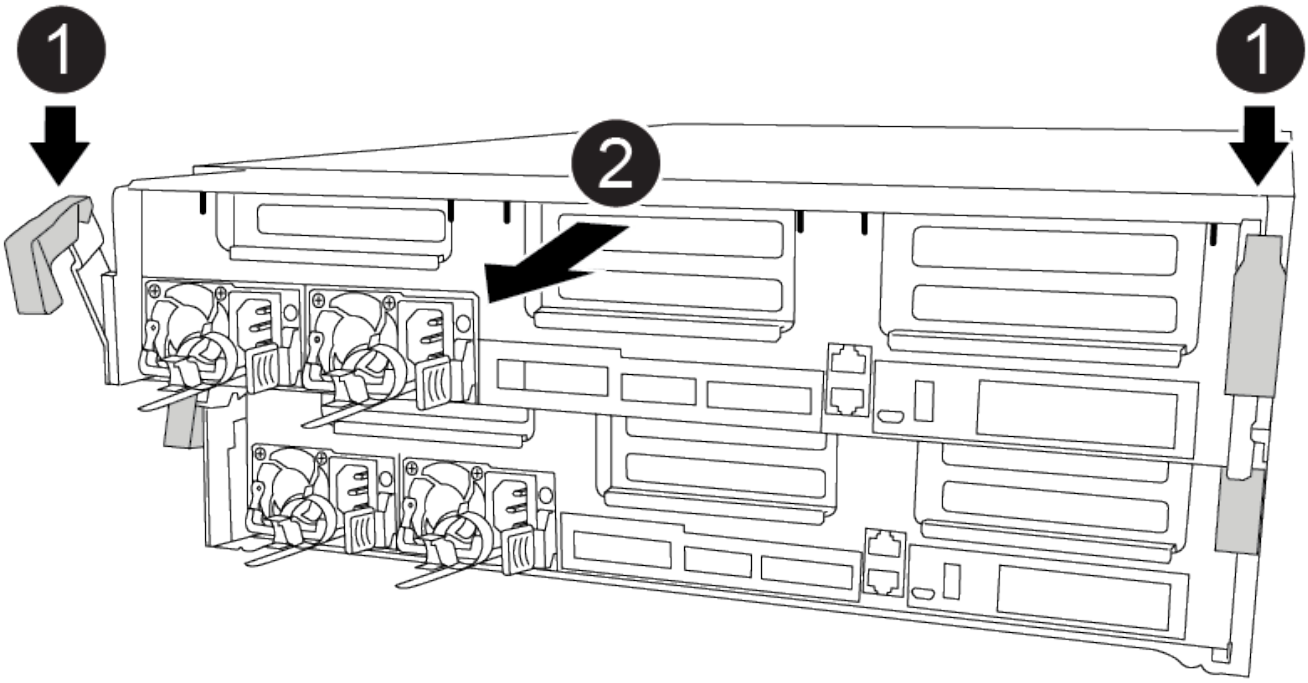
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。



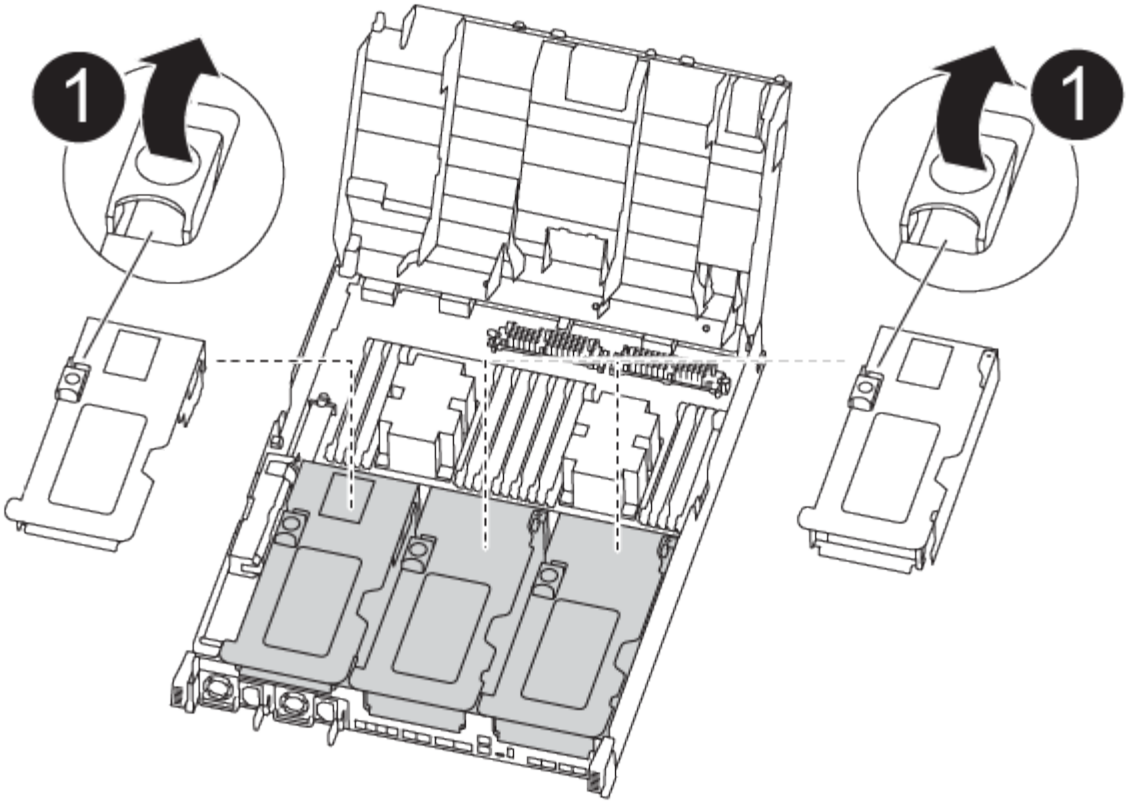
コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. アニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールでエアダクトを開き、コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。

   "交換用コントローラモジュールからの空のライザーの取り外し"



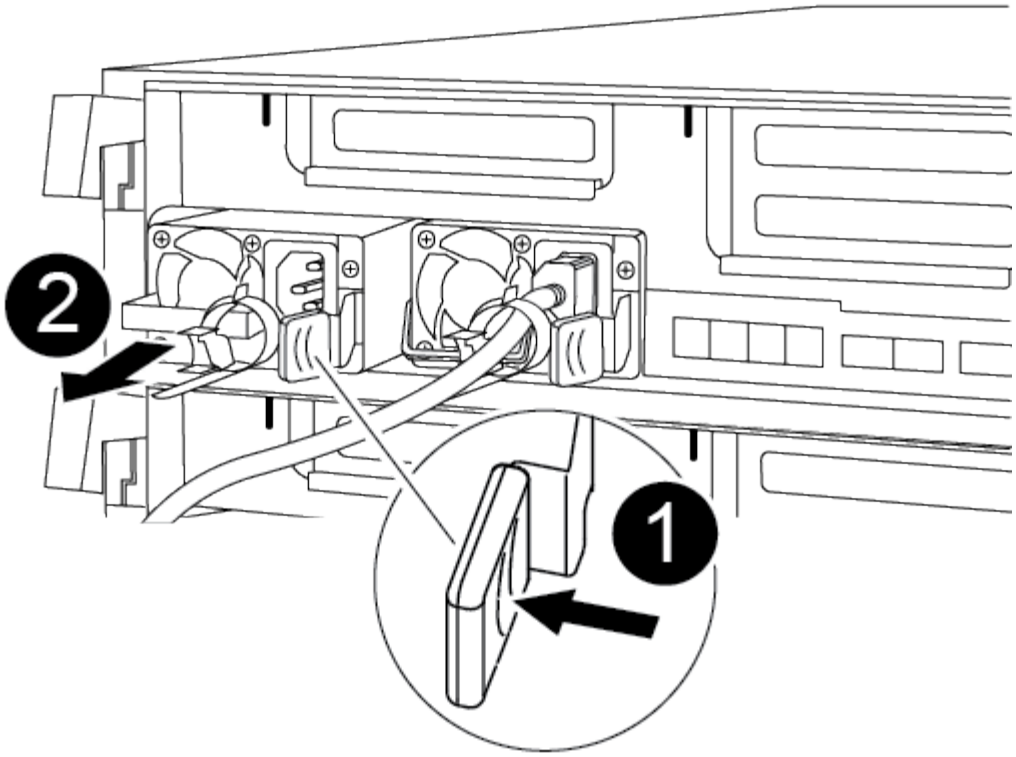
1. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
2. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. ライザー 1 の左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方向に上に回し、ライザーを持ち上げて脇に置きます。
4. 残りのライザーについても、同じ手順を繰り返します。

手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールに電源装置を移動します。

アニメーション-電源装置を移動します



1. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
   c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。
2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動します。

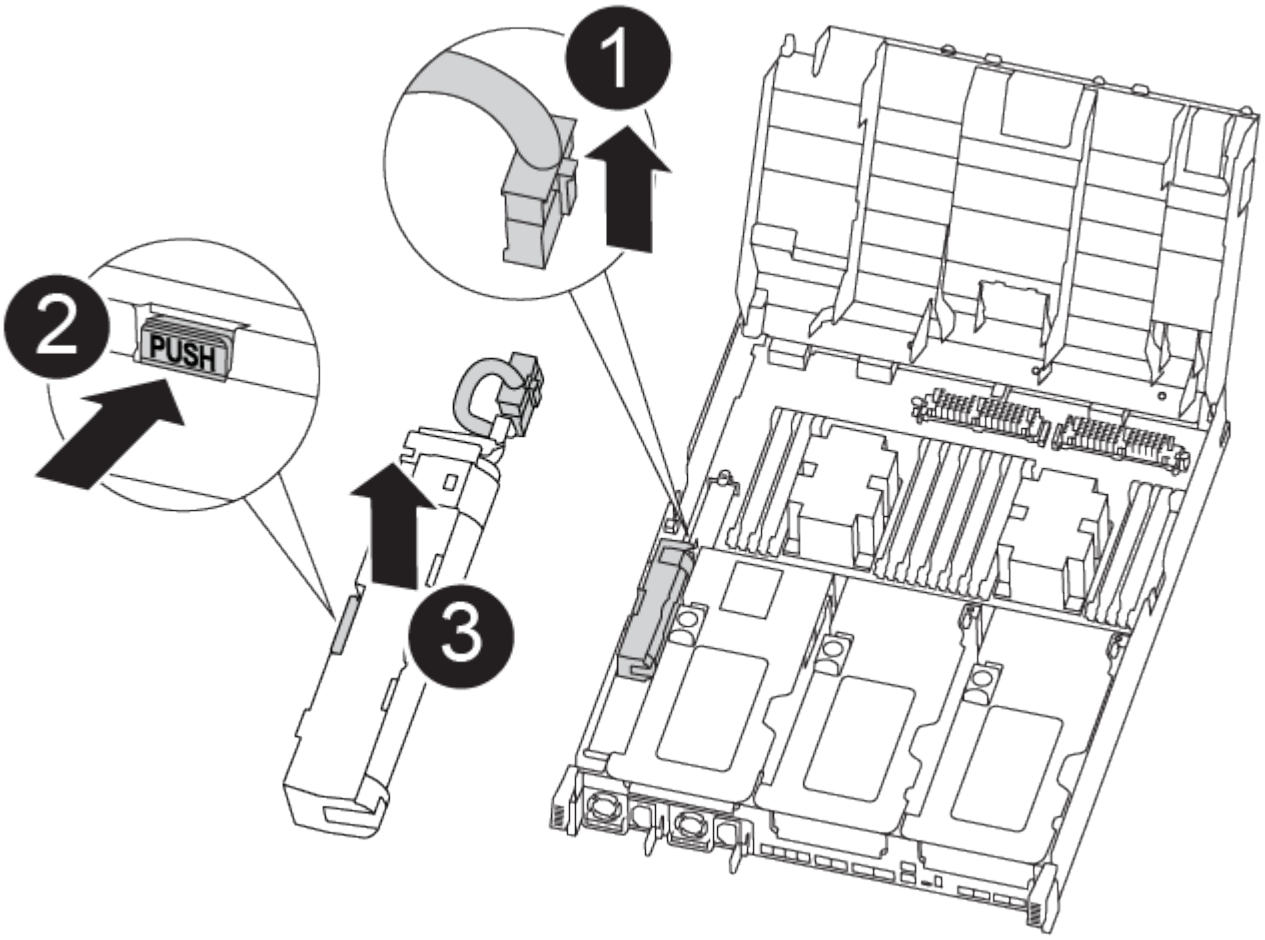
アニメーション- NVDIMMバッテリを移動します

1. エアダクトを開きます。

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
2. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
3. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
4. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

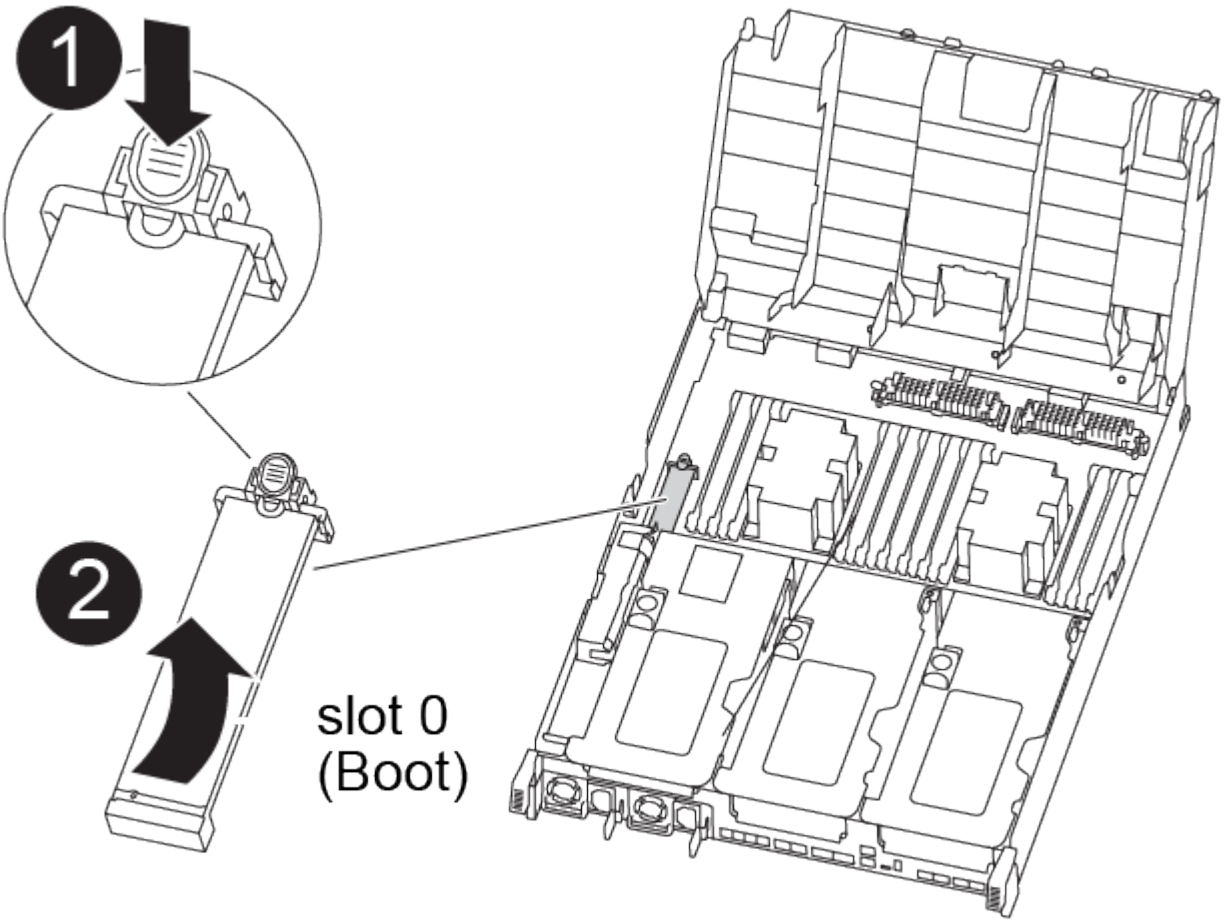
指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動します。

アニメーション-ブートメディアを移動します



1. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
2. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   b. 青色のロックボタンを押して、開いた位置にします。
   c. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端をしっかりと押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーとメザニンカードを移動します

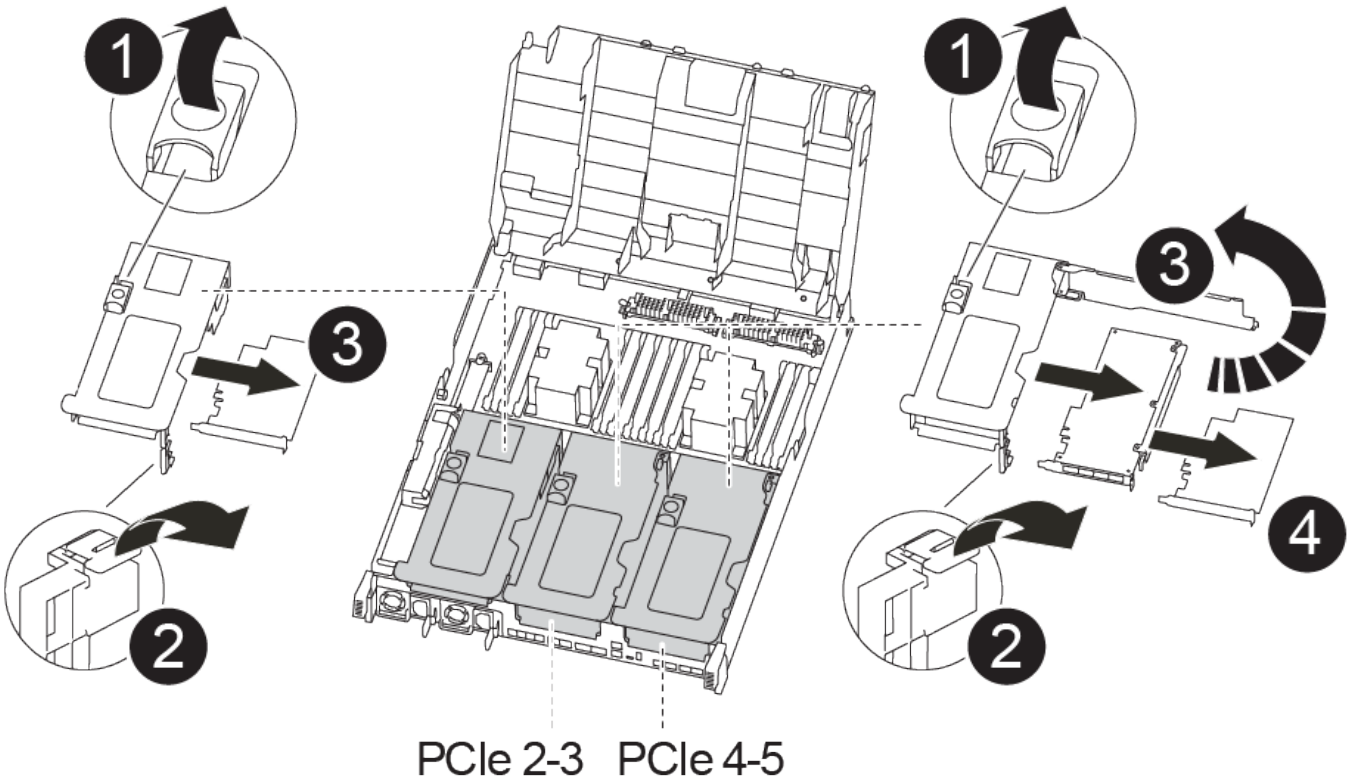
コントローラの交換プロセスの一環として、 PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

次のアニメーション、図、システムのファーマップ、または手順説明に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにPCIeライザーとメザニンカードを移動できます。

PCIeカードをライザーから取り外す必要はありません。PCIeカードを取り付けたまま、ライザーを交換用コントローラモジュールに移します。

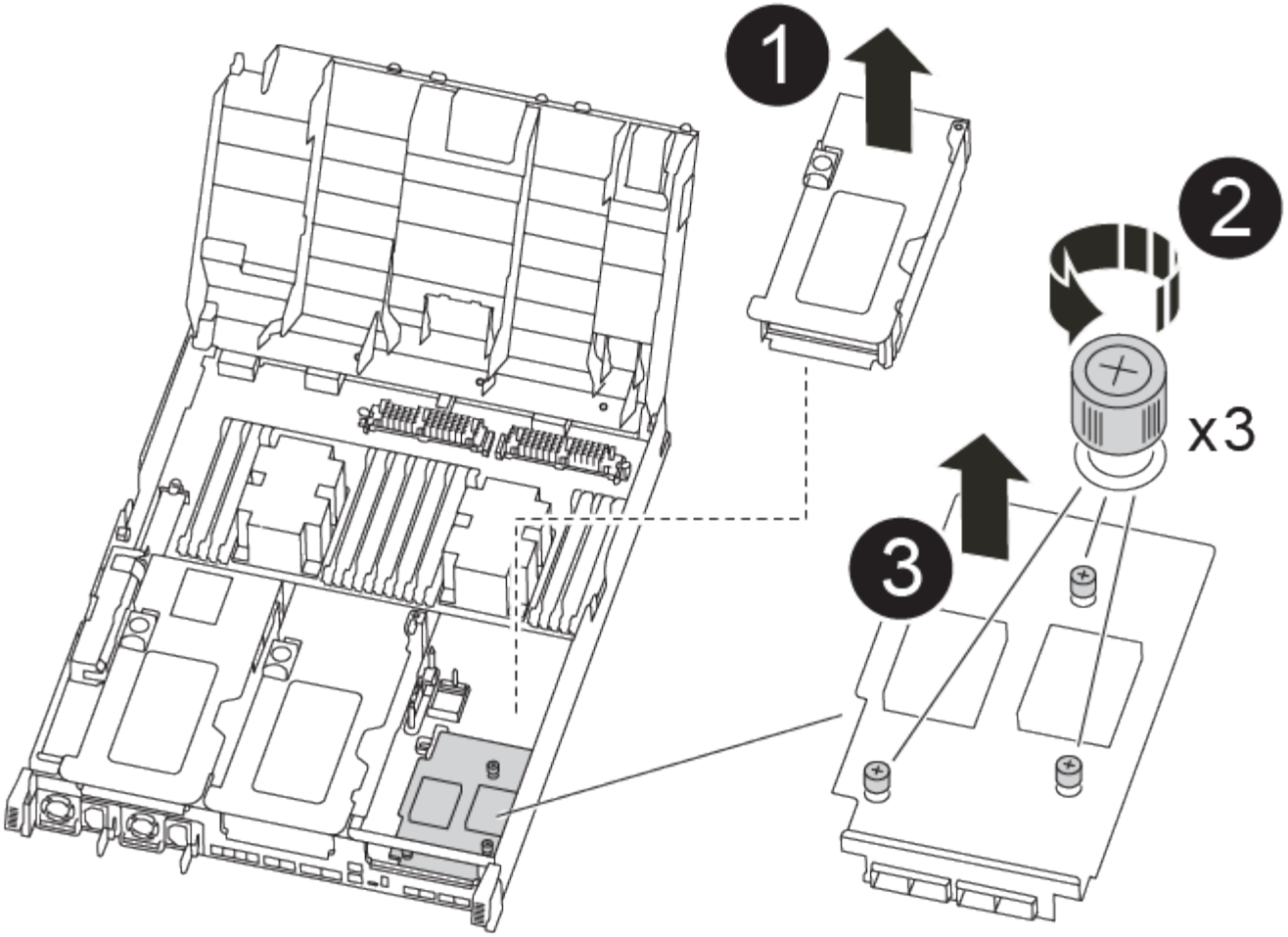
PCIe ライザー 1 および 2 （左および中央のライザー）の移動：

アニメーション- PCIライザー1と2を移動します



メザニンカードとライザー 3 （右のライザー）の移動：

アニメーション-メザニンカードとライザー3を移動します



1. PCIe ライザー 1 と 2 を障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、交換用コントローラモジュールに移動します。
   d. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせてピンの上に下ろし、マザーボードのソケットに垂直に押し込み、ラッチを下に回してライザーの金属板と同じ高さにします。
   e. ライザー 2 についてもこの手順を繰り返します。
2. ライザー 3 を取り外し、メザニンカードを取り外して、両方を交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。

d. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて、交換用コントローラモジュールに移動します。

e. メザニンを交換用コントローラに取り付け、取り付けネジで固定します。

f. 3 つ目のライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

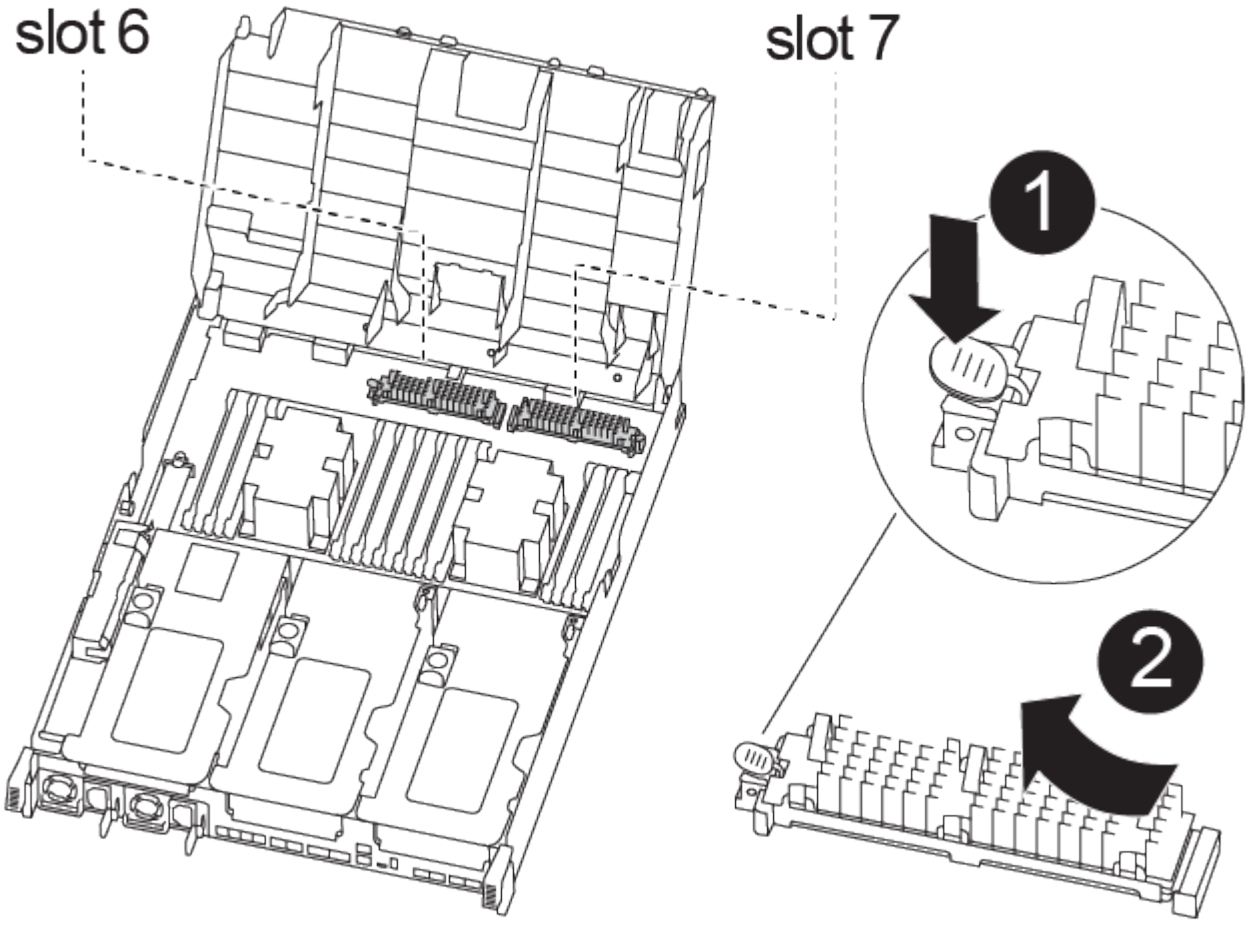
手順 **6** ：キャッシングモジュールを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動する必要があります。

FAS8300には、Ver2コントローラモジュールのキャッシングモジュールソケットが1つしかありません。FAS8700にはVer2コントローラモジュールはありません。ソケットの取り外しによるキャッシングモジュールの機能への影響はありません。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、キャッシングモジュールを新しいコントローラモジュールに移動できます。

アニメーション-キャッシングモジュールを移動します



1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動

します。

a. キャッシングモジュールの端にある青色のリリースタブを押し、モジュールを上に回転させてソケットからモジュールを取り外します。

b. キャッシングモジュールを交換用コントローラモジュールの同じソケットに移動します。

c. キャッシングモジュールの端をソケットに合わせ、ソケットの奥までモジュールをそっと挿入します。

d. キャッシングモジュールをマザーボードに向けて下方向に回転させます。

e. キャッシングモジュールの端にある青いボタンの横に指を置き、キャッシングモジュールの端をしっかりと押し下げてロックボタンを持ち上げ、キャッシングモジュールを所定の位置にロックします。

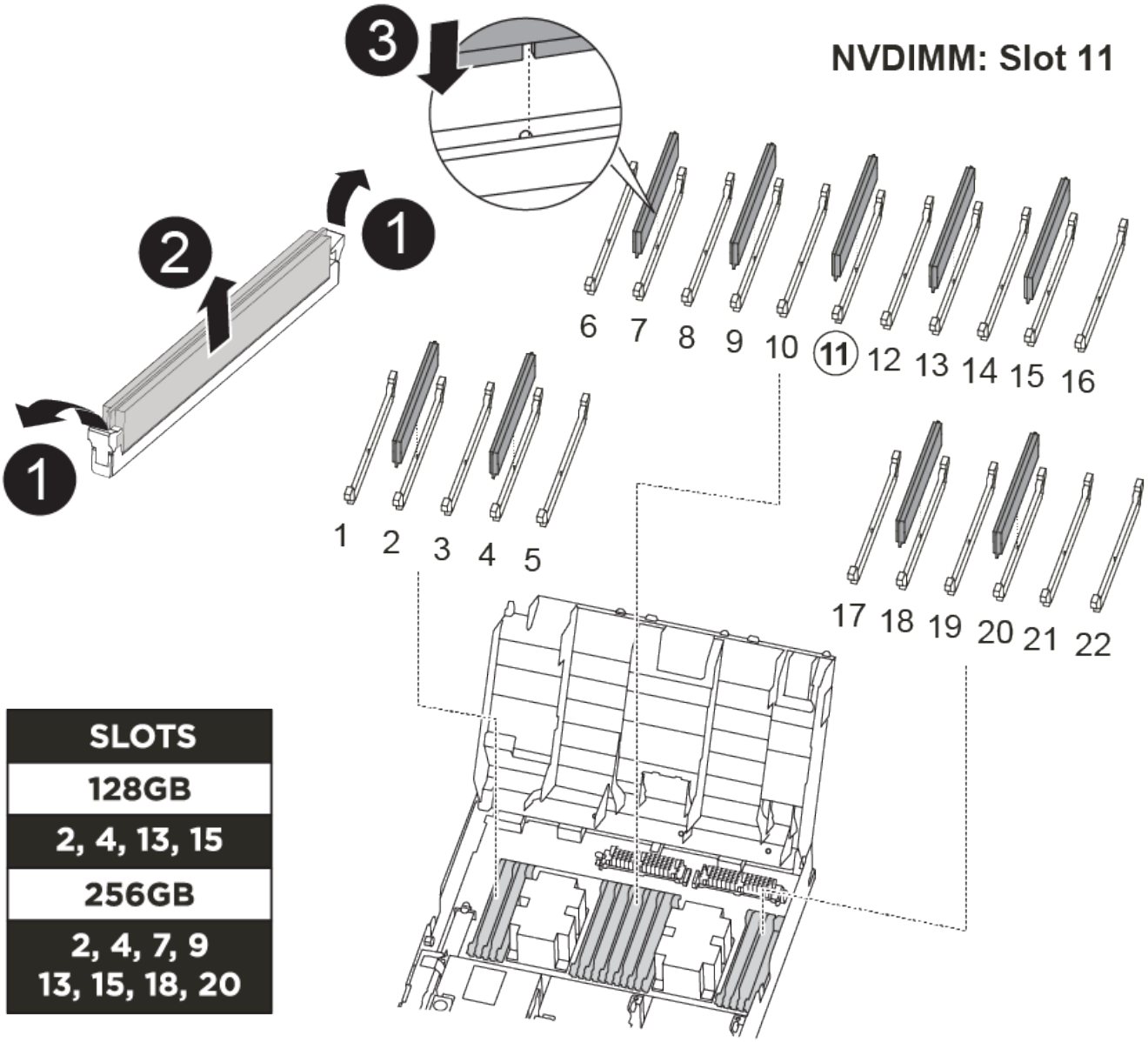
手順 **7** ： **DIMM** を移動します

DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

アニメーション- DIMMを移動します



1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

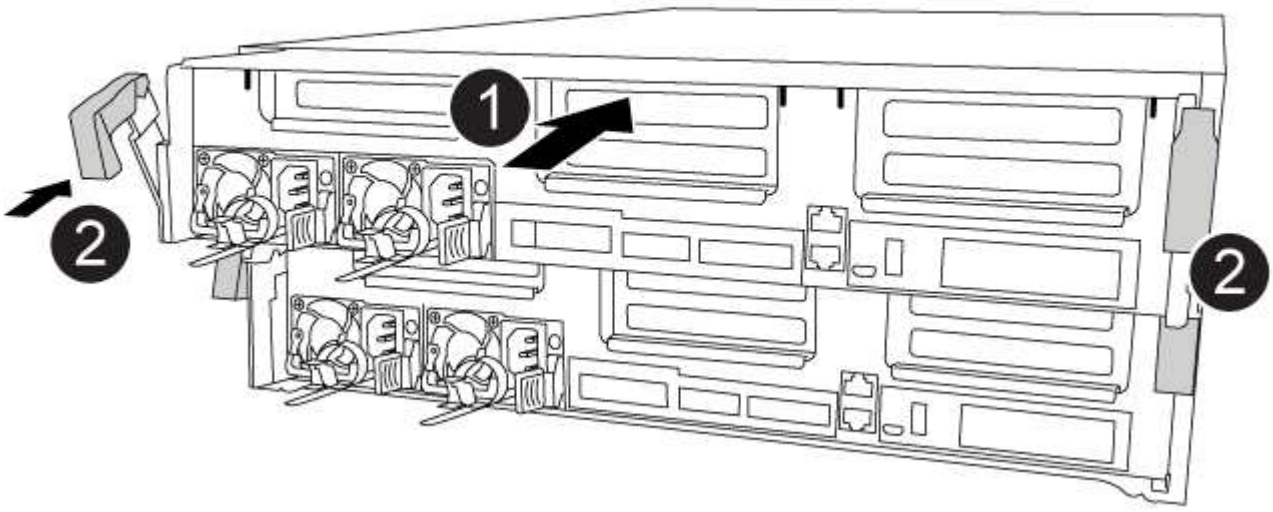
   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポート

のみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成をリストアして検証します。 **FAS8300** と **FAS8700**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。

- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   「 hA-state 」の値は、次のいずれかになります。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」
3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします。 **FAS8300** および **FAS8700**

システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があり

ます。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する
2 ノード MetroCluster 構成	オプション 2 ： 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------        ------------    --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s
   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- -------------
------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1            536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1            118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced

」

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate

c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストアを完了します **- FAS8300** および **FAS8700**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-FAS8300 と **FAS8700** を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

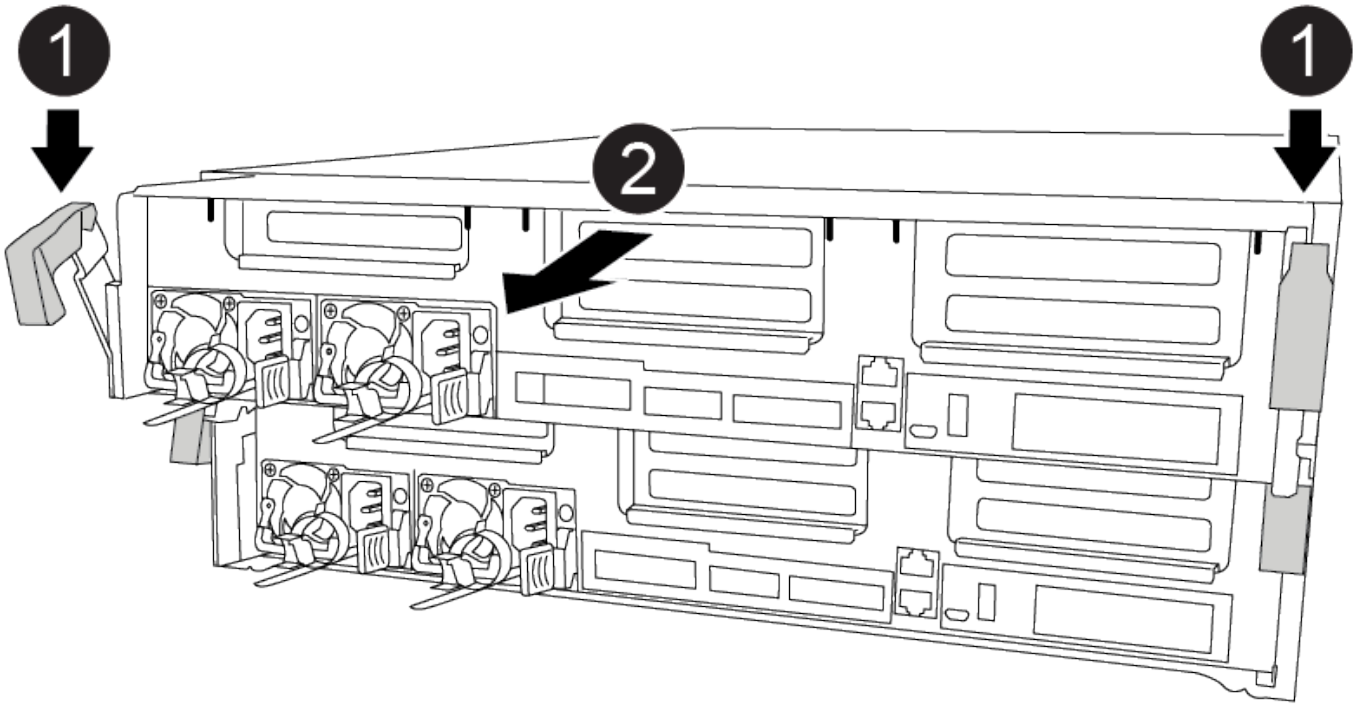
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

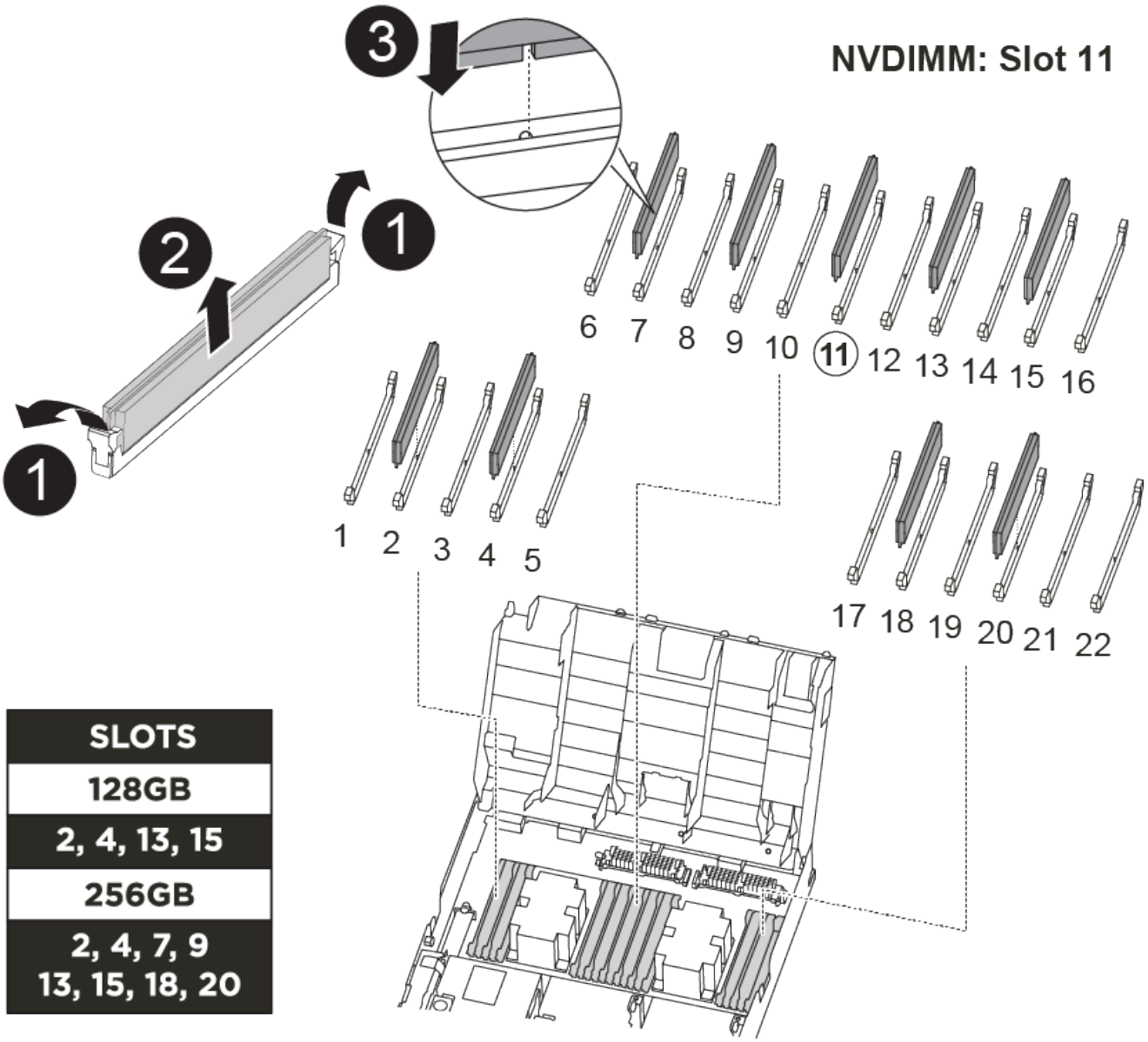
手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、システム DIMM を交換します。

アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション-システムDIMMを交換します



システムの DIMM の数と位置は、システムのモデルによって異なります。詳細については、エアダクトの FRU マップを参照してください。

- FAS8300 システムを使用している場合、システム DIMM はソケット 2 、 4 、 13 、 15 にあります。
- FAS8700 システムを使用している場合、システム DIMM はスロット 2 、 4 、 7 、 9 、 13 にあります。 15 、 18 、 20 。
- NVDIMM はスロット 11 にあります。

手順

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

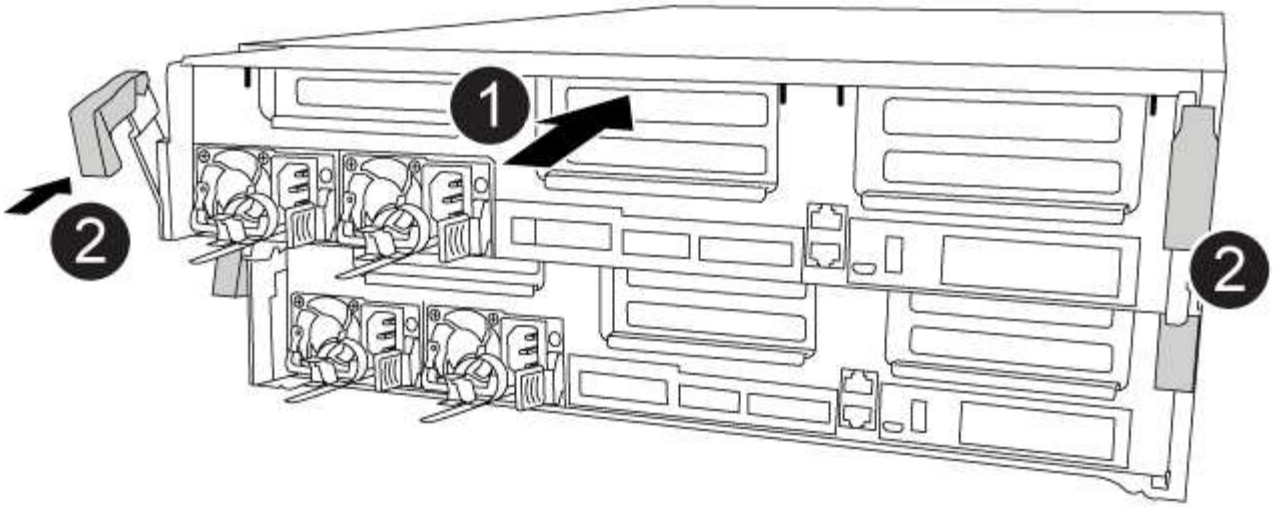
7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図面、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

手順

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

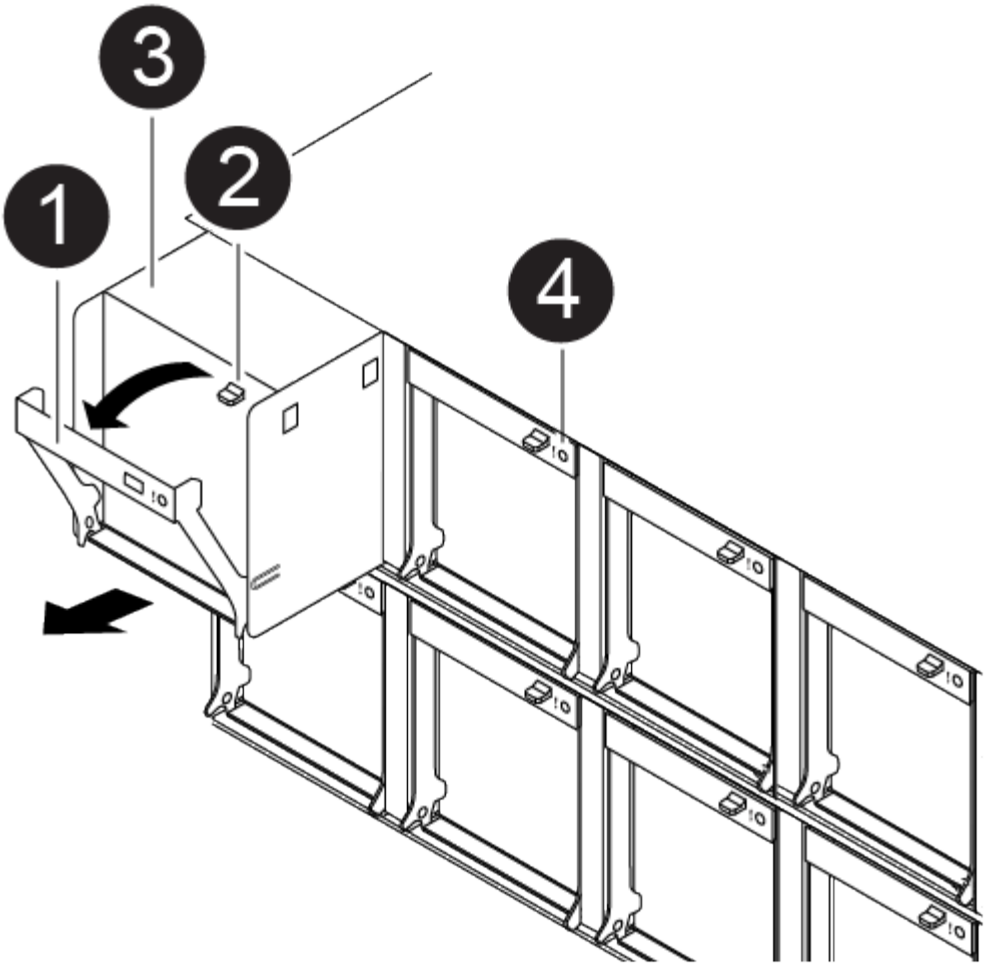
ファンモジュールのホットスワップ **- FAS8300** および **FAS8700**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

> シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、ファンモジュールをホットスワップします。

アニメーション-ファンを交換します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。
5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。
6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM - FAS8300 および **FAS8700** を交換します

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

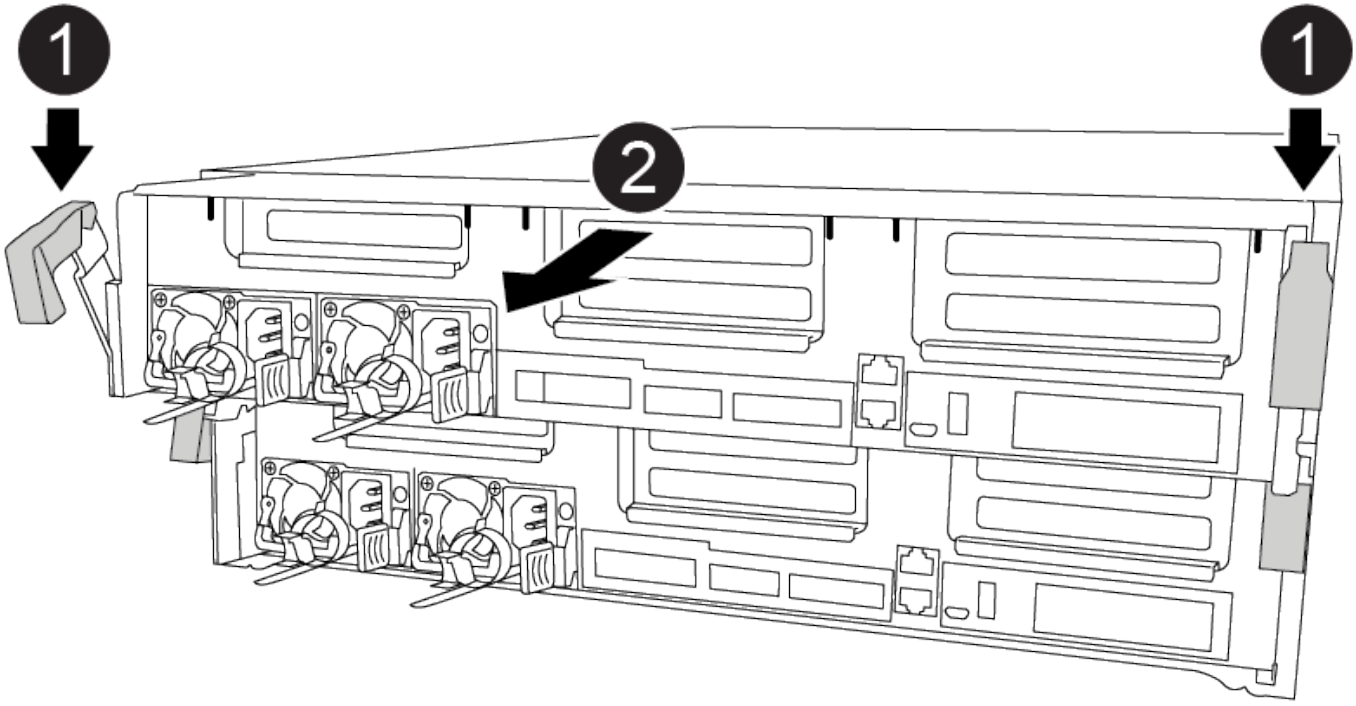
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次の図または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上にあるFRUマップを使用してコントローラモジュール内でスロット1ライザーの上にあるFRUマップの場所を確認する必要があります。

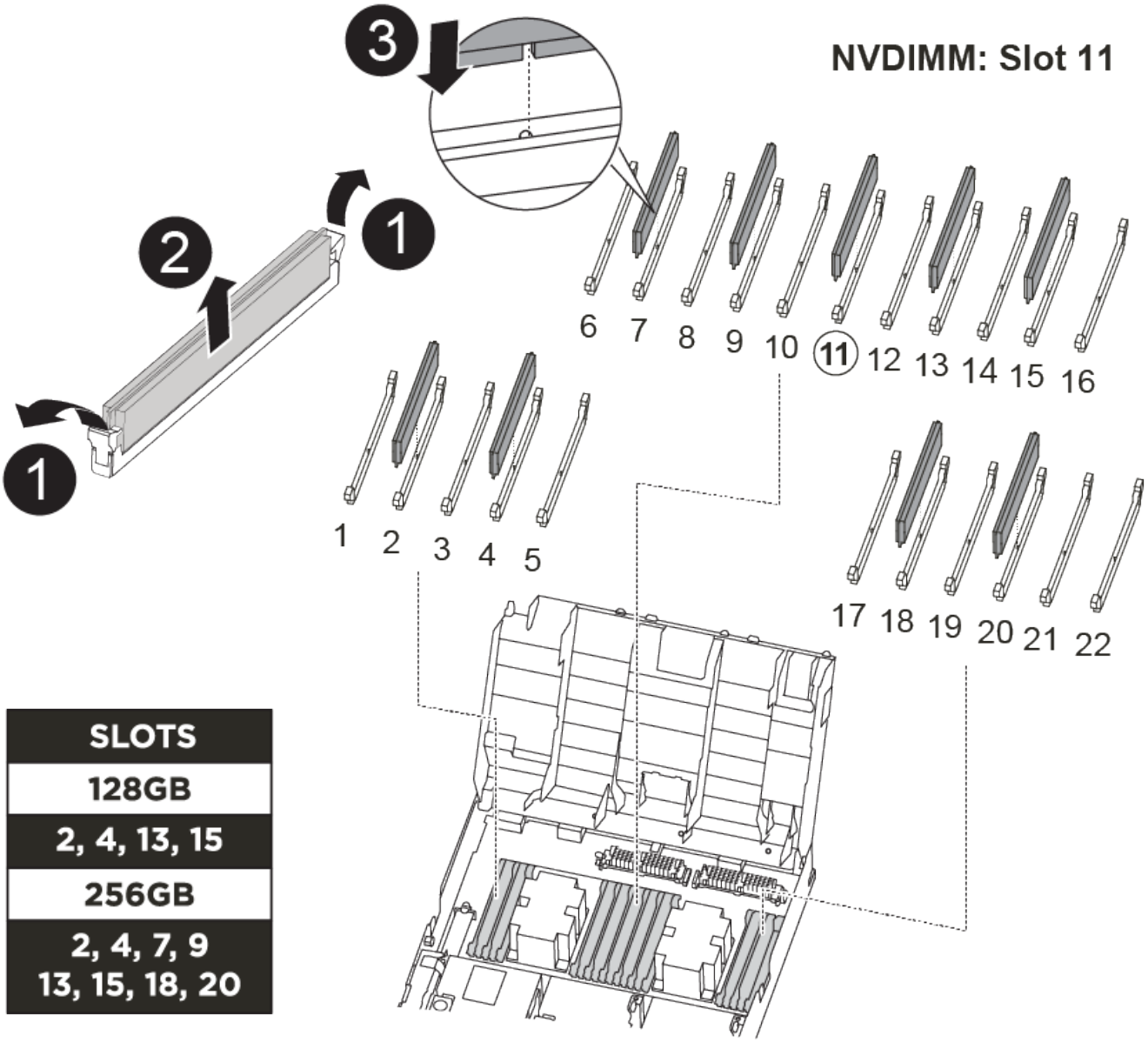
- システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。
- NVDIMM の内容は暗号化されていますが、交換する前に NVDIMM の内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" からネットアップサポートサイトにアクセスします。

ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、 NVDIMM を交換します。

アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション- NVDIMMを交換します



手順

1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

   NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

3. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

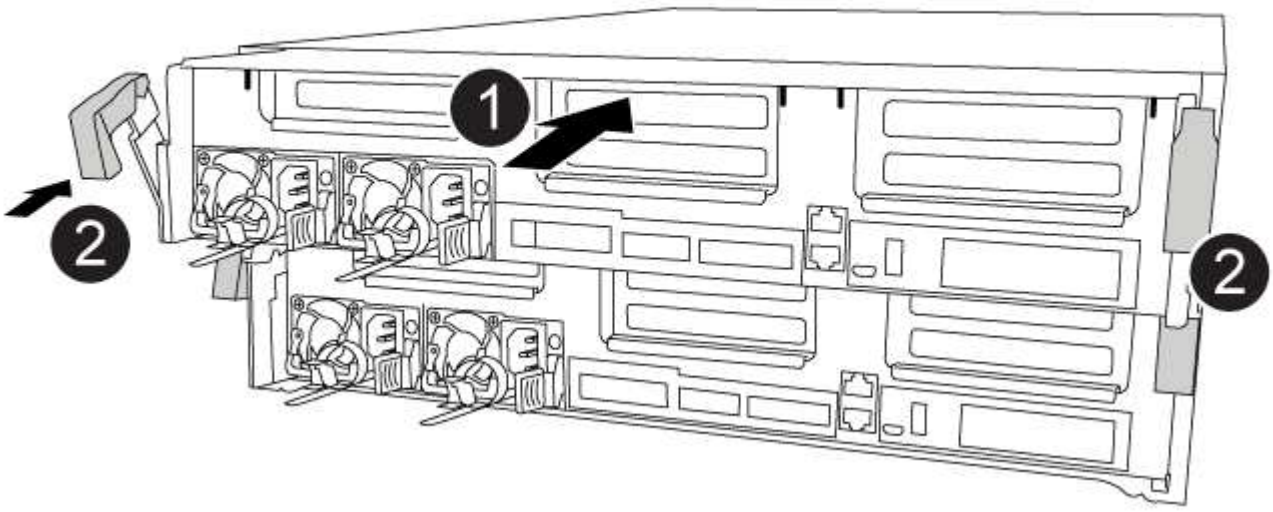
6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

手順

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM バッテリを交換します **- FAS8300** および **FAS8700**

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

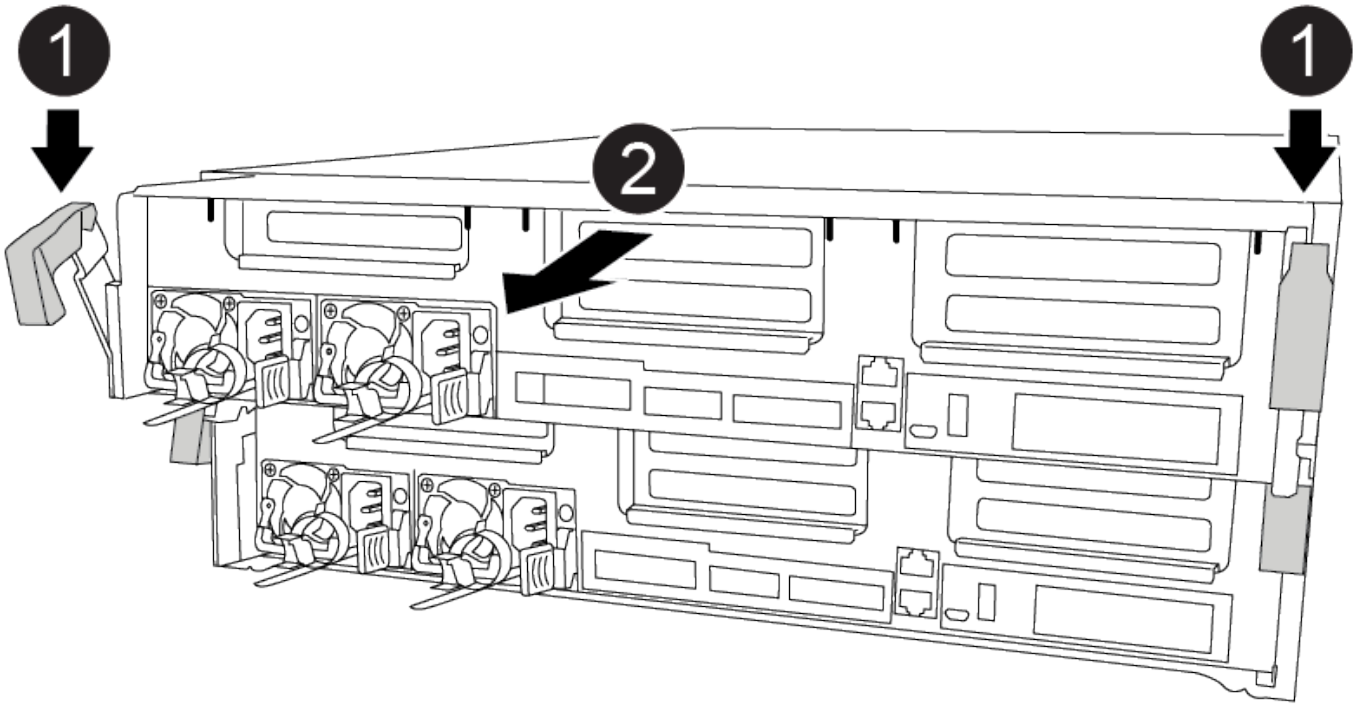
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

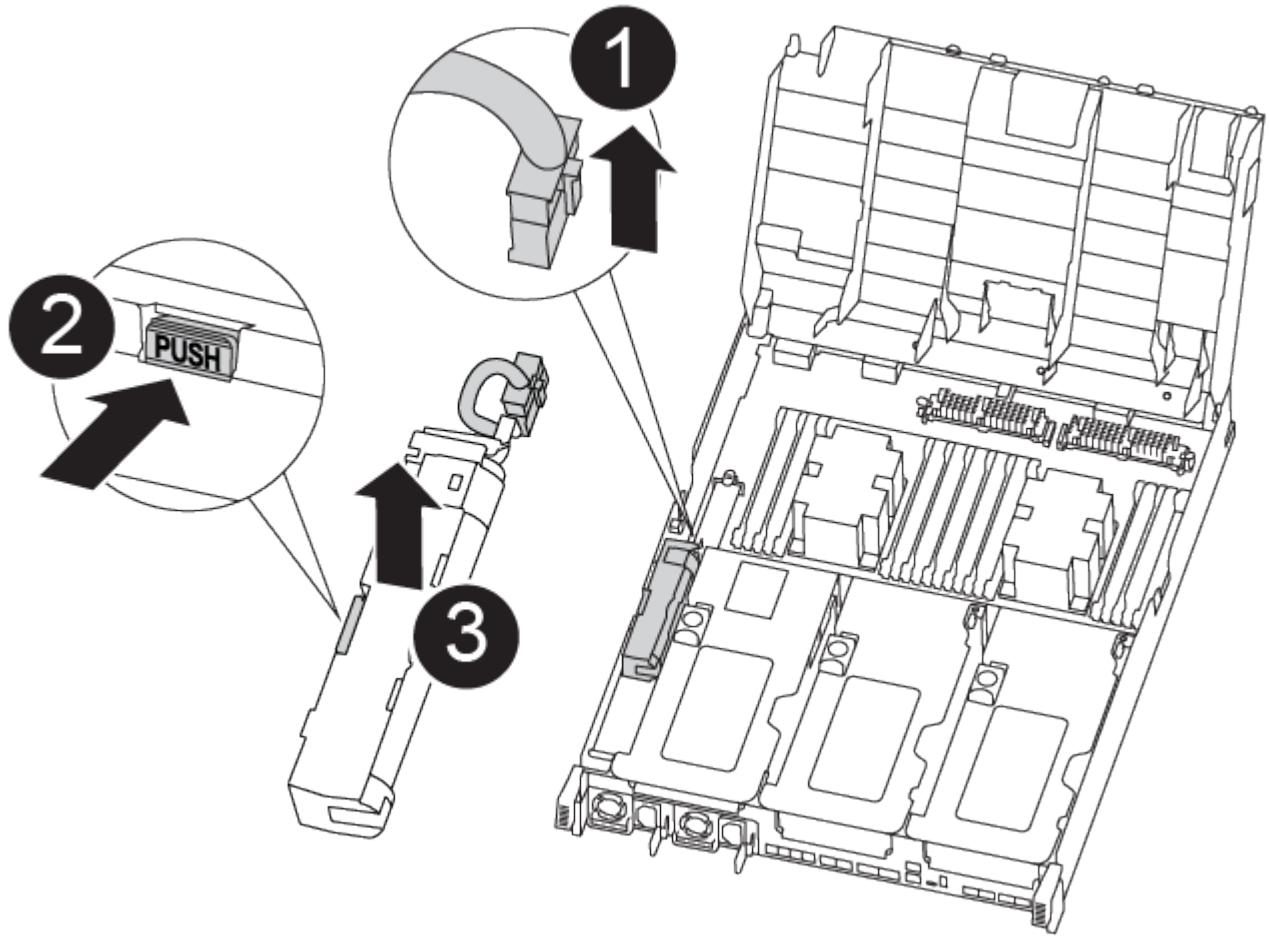
手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。NVDIMM バッテリの場所を確認するには、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、 NVDIMM バッテリを交換します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを交換します



手順

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。

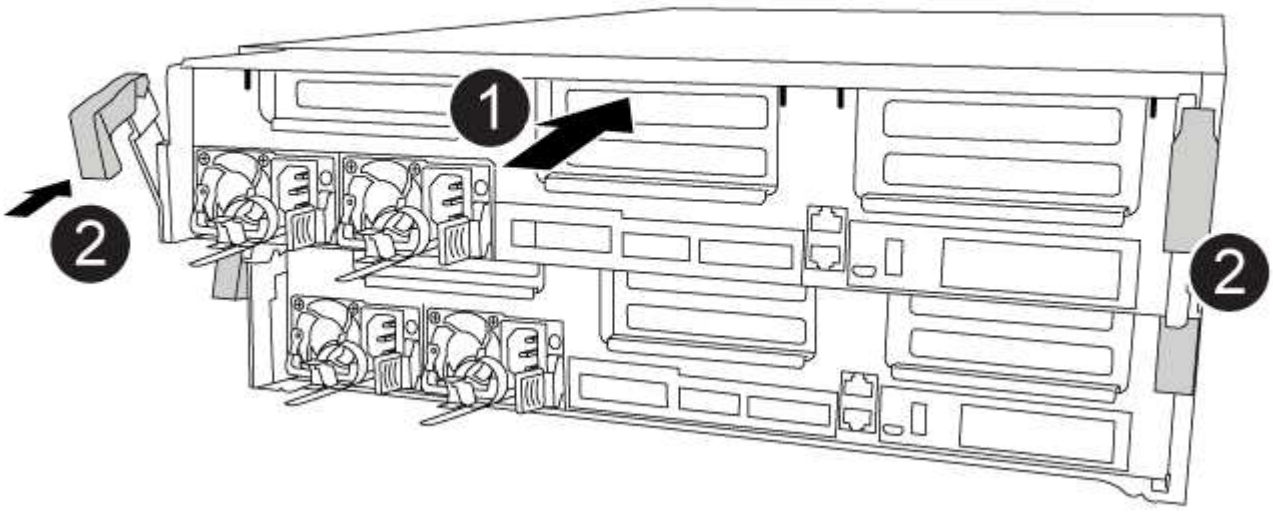
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
7. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   c. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

手順

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードまたはメザニンカードを交換します **- FAS8300** および **FAS8700**

PCIe カードまたはメザニンカードを交換するには、ケーブルとすべての SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから外し、障害が発生した PCIe カードまたはメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

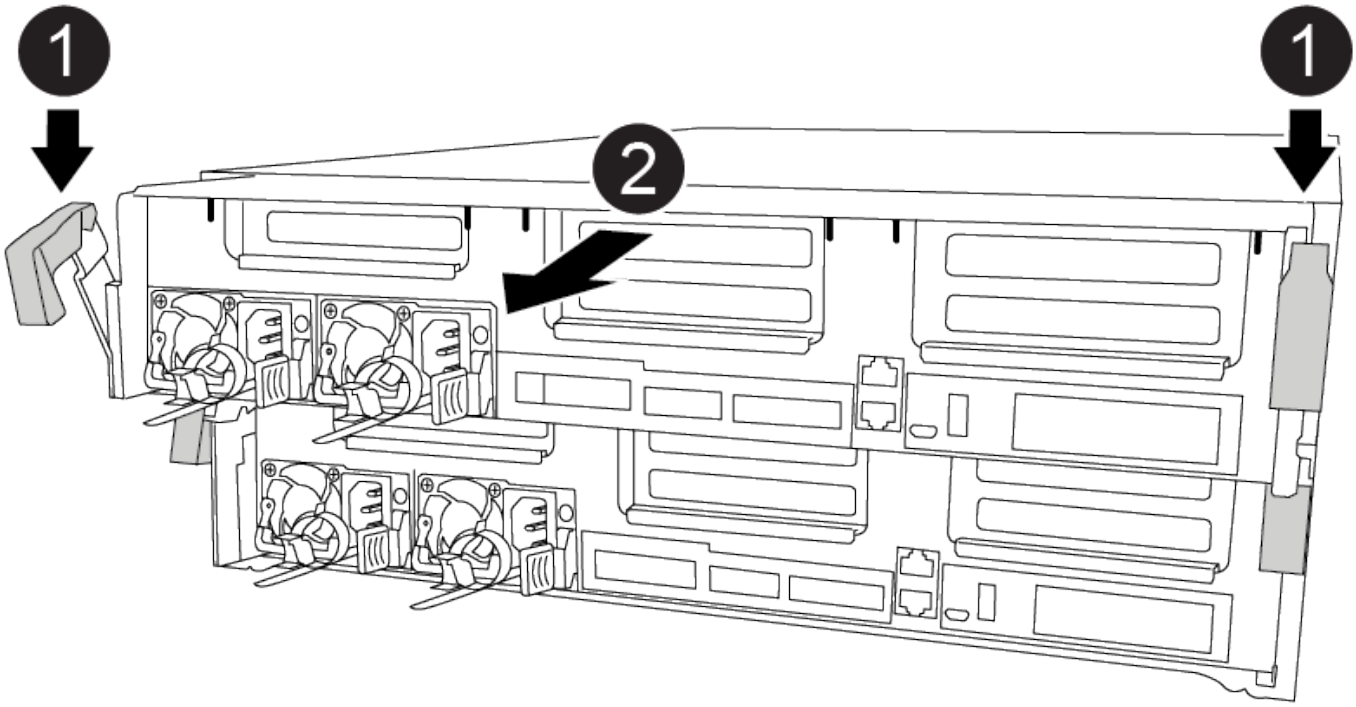
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

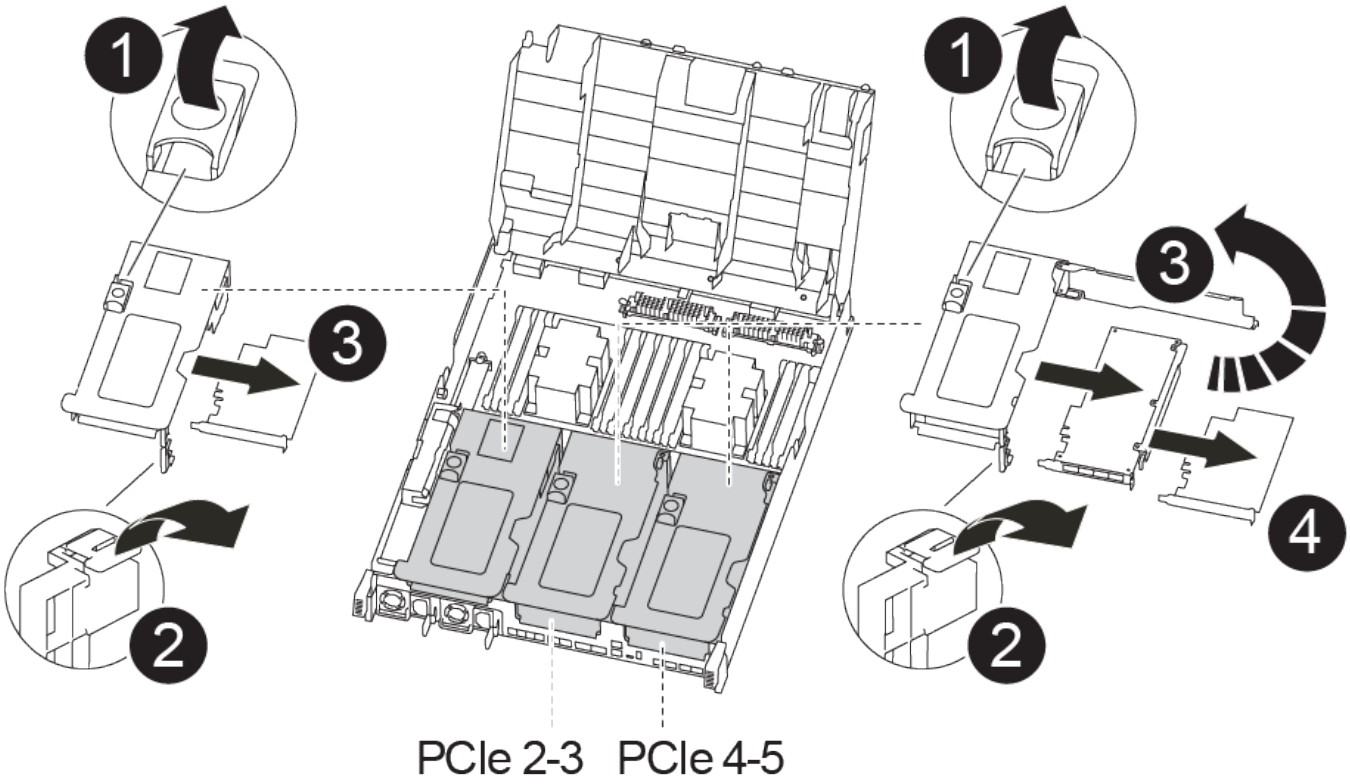
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、障害のある PCIe カードの場所を確認し、カードを含むライザーをコントローラモジュールから取り外し、カードを交換してから、 PCIe ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 PCIe カードを交換できます。

アニメーション- PCIeカードを交換します



手順

1. 交換するカードを含むライザーを取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを真上に持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. ライザー 2 と 3 のみの場合は、サイドパネルを上げます。

d. PCIe カードをライザーから取り外します。ブラケットを軽く押し上げて、カードをソケットからまっすぐ持ち上げます。

3. 交換用 PCIe カードをライザーに取り付けます。カードをソケットに合わせ、カードをソケットに押し込み、ライザーのサイドパネルがある場合は閉じます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   > 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

4. ライザーを再度取り付けます。

   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。

   b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。

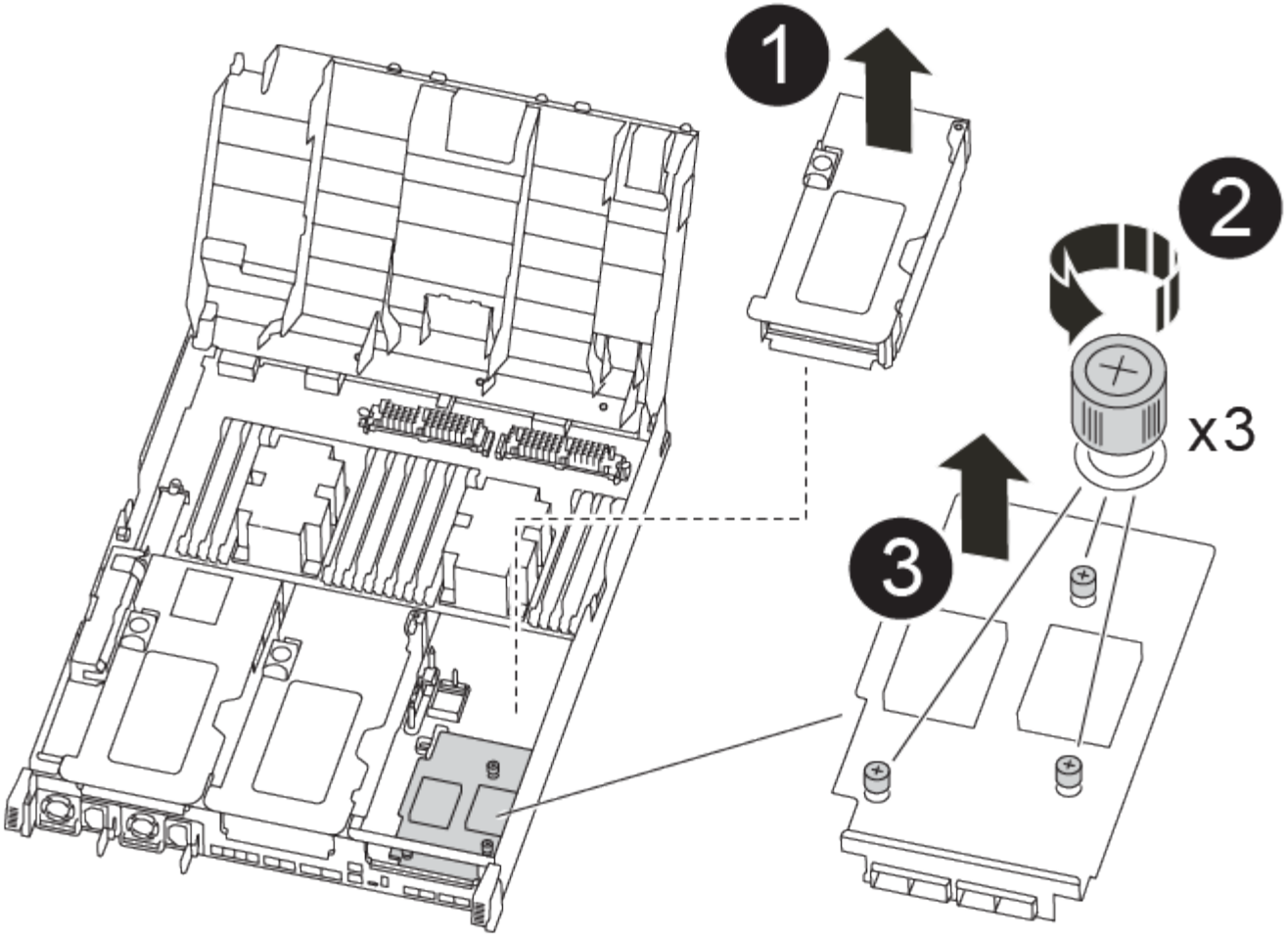
   c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **4** ：メザニンカードを交換します

メザニンカードは、 3 番のライザー（スロット 4 と 5 ）の下にあります。メザニンカードを交換するには、ライザーを取り外してメザニンカードを交換してから、 3 番のライザーを再度取り付ける必要があります。詳細については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します



手順

1. ライザー 3 （スロット 4 と 5 ）を取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. メザニンカードを交換します。
   a. QSFP モジュールまたは SFP モジュールがある場合はカードから取り外します。
   b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
   c. 交換用のメザニンカードをソケットとガイドピンの上に合わせ、カードをソケットにゆっくりと押し込みます。
   d. メザニンカードの取り付けネジを締めます。
3. ライザーを再度取り付けます。
   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。

b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。

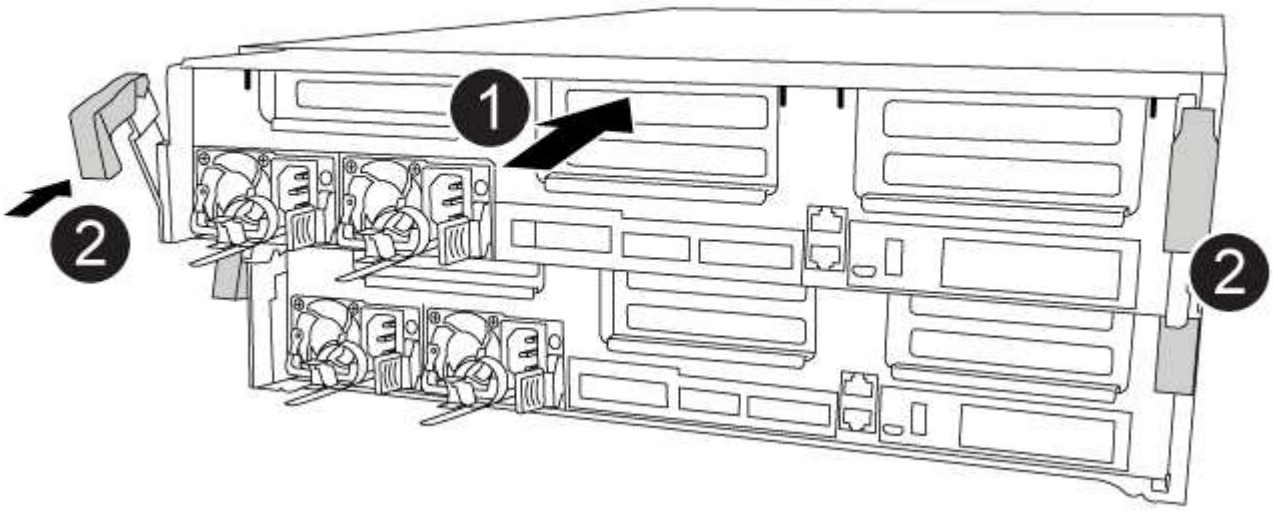
c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

b. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

d. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

   システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

e. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

5. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順**7**：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

手順

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **8** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS8300**および**FAS8700**

電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

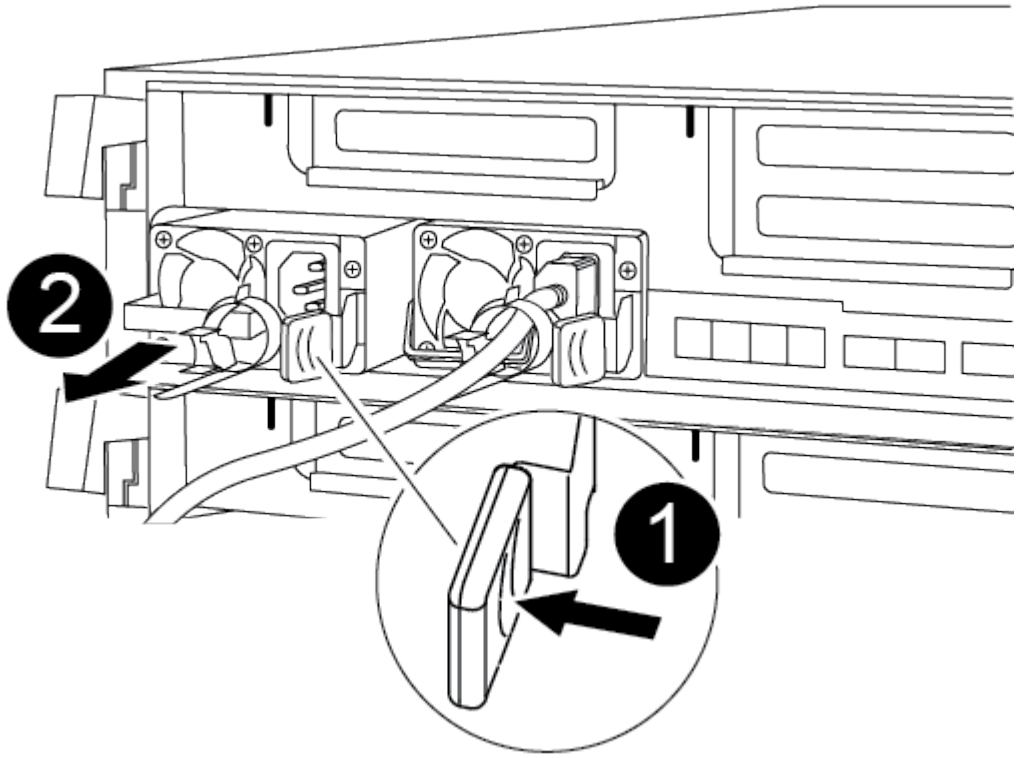
- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、電源装置を交換します。

アニメーション-電源装置を交換します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
   c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。
5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリ **-FAS8300** および **FAS8700** を交換してください

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

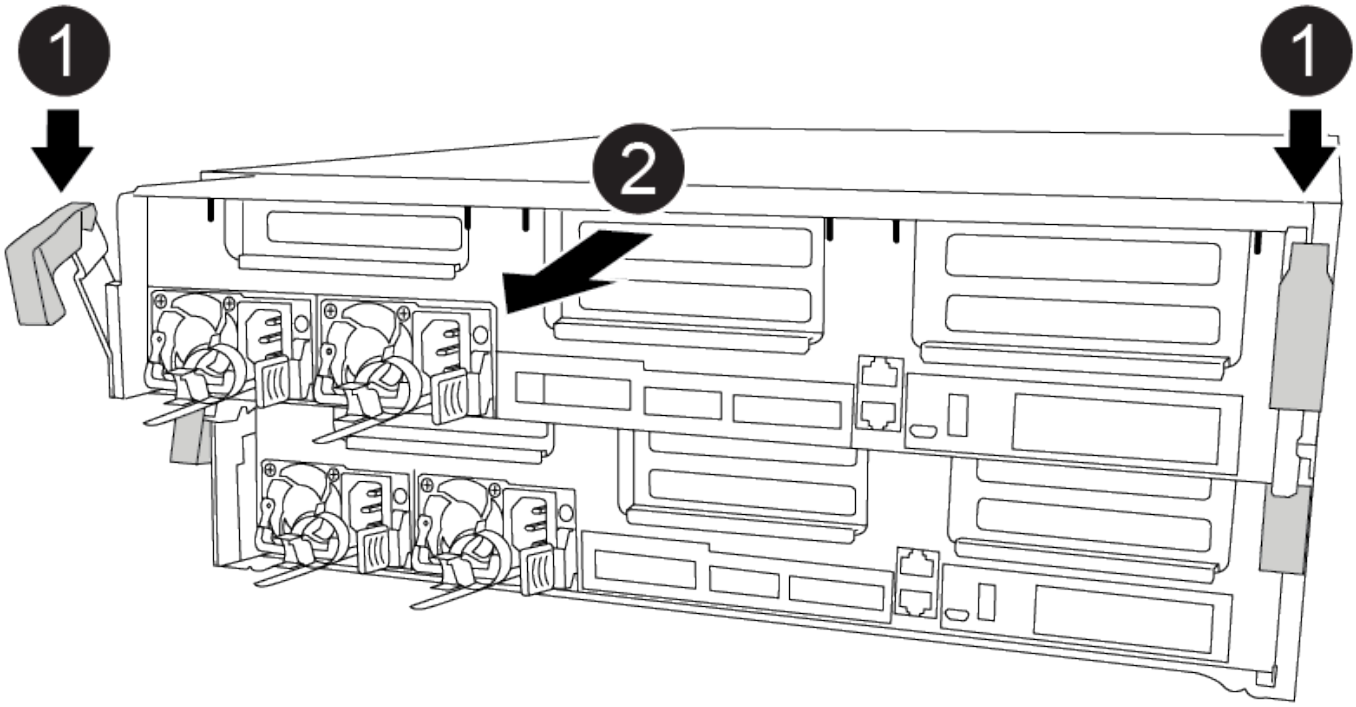
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

アニメーション-コントローラモジュールを取り外します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

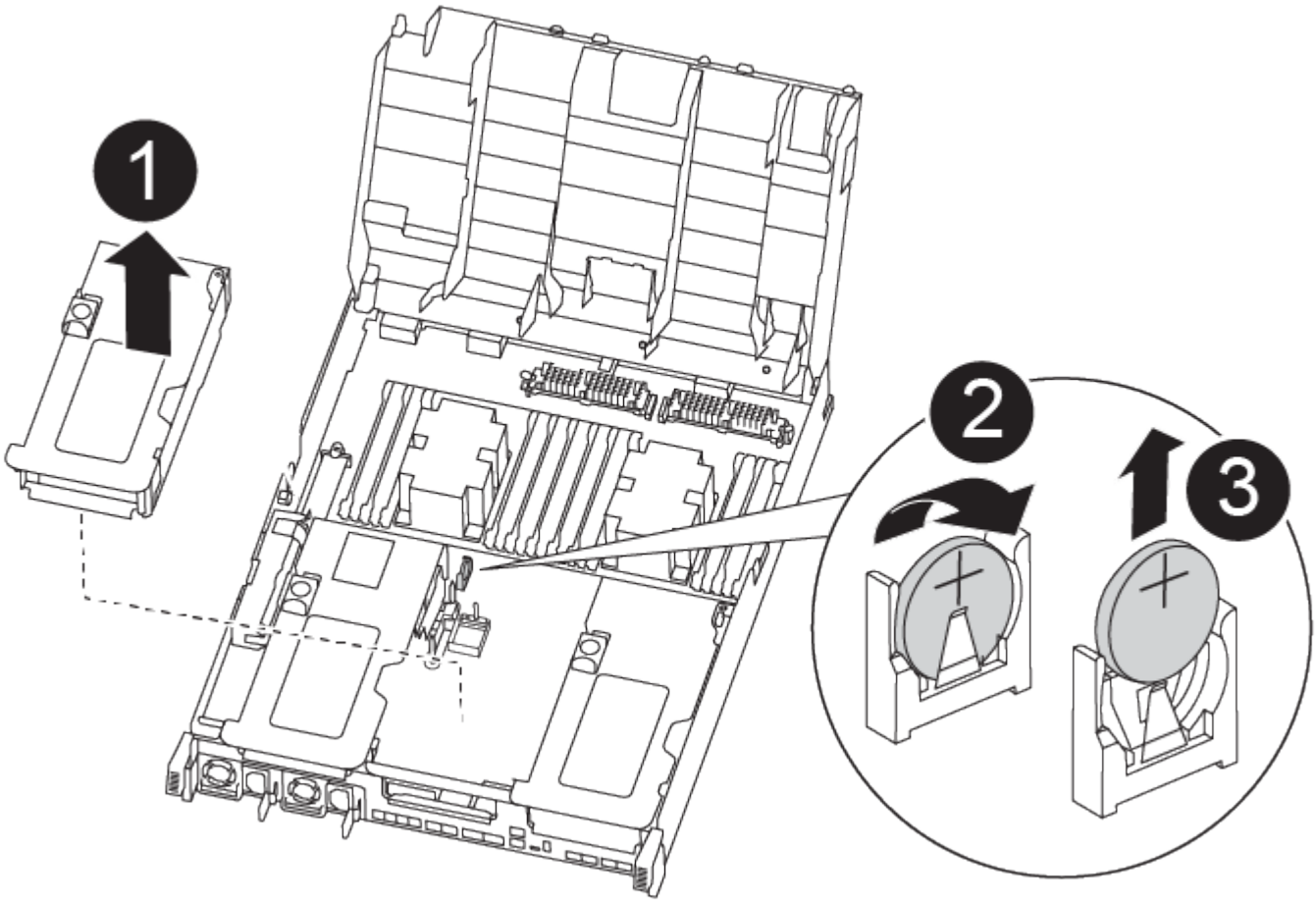
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。RTC バッテリの場所については、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリを交換します



手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。
   a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。
   b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

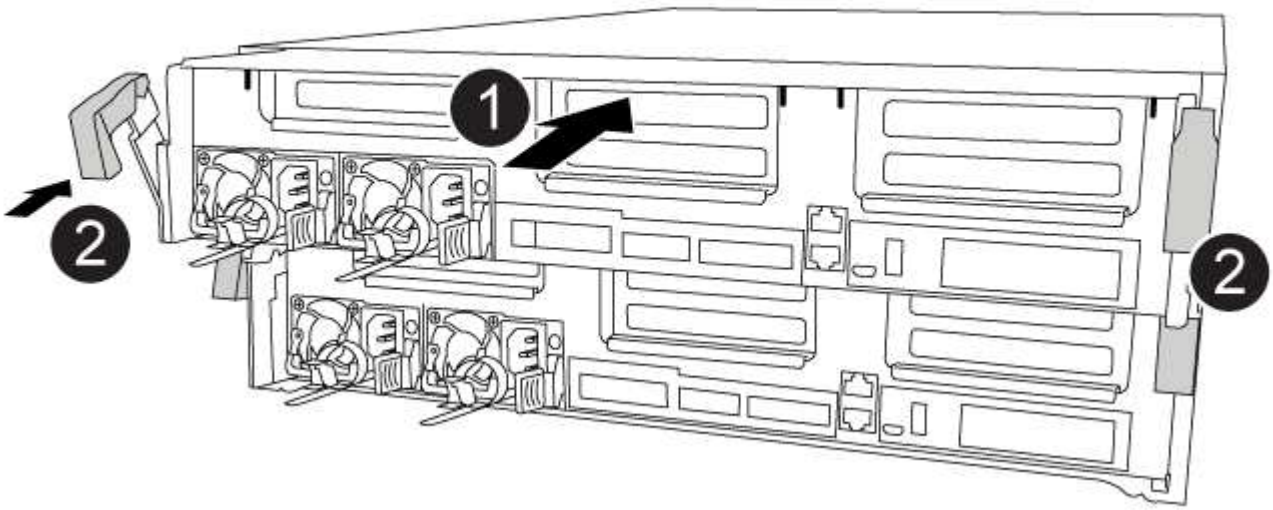
5. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリの交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

アニメーション-コントローラモジュールを設置します



手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してく

ださい（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

5. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します

   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。

   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します

   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。

   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

主な仕様

FAS8300の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるFAS8300ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS8300の仕様概要

- プラットフォーム構成: FAS8300シングルシャーシ HA ペア、イーサネットバンドル
- 最大生容量: 15.0000 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 14
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.7RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 180.0 PB / 159.9 PiB; 最大メモリ: 3072 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 90.0 PB / 79.9 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 15.0 PB / 13.3 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボード**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 8

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 28
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 32

- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 40

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 4024 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5017 BTU/時
- 体重: 108.5ポンド (49.2 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度

10% ～ 95%、結露なし、元の容器内

- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5 音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフのSAS接続を介したSASインバンド管理 [//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

FAS8700の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるFAS8700ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

FAS8700の仕様概要

- プラットフォーム構成: FAS8700シングルシャーシ HA ペア、イーサネットバンドル
- 最大生容量: 15.0000 PB
- メモリ: 512.0000 GB
- フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 14
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.7RC1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS; HA ペア: 12; 物理容量: 180.0 PB / 159.9 PiB; 最大メモリ: 6144 GB
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 90.0 PB / 79.9 PiB; 最大メモリ: 3072 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 15.0 PB / 13.3 PiB; 最大メモリ: 512.0000

入出力

オンボードI/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 12
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 8

合計I/O

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 28
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 32
- ポート: 0
- プロトコル: SAS 12 Gbps; ポート: 40

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3とNAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0

- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

システム環境仕様

- 標準電力: 5430 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5796 BTU/時
- 重量: 108.9ポンド (49.4 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10℃～35℃（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5 音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- 外部シェルフのSAS接続を介したSASインバンド管理 [//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

FAS9500システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

クイックステップ**- FAS9500**

このトピックでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このコンテンツを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"FAS9500のインストールとセットアップの手順書"

ビデオの手順**- FAS9500**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- FAS9500のインストールとセットアップの手順（ISI）

詳細な手順**- FAS9500**

この記事では、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、この資料を参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、ネットアップサポートサイトでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" サイト要件および構成済みシステム上の追加情報の詳細については、を参照してください。

必要なもの

へのアクセスも必要になる場合があります "ONTAP 9 リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、この

システムの詳細情報を確認してください。

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE データケーブル	X66240A-05 （ 112-00639 ）、 0.5m X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		ネットワークケーブル
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC 光ネットワークケーブル
40GbE ネットワークケーブル	X66100-1 （ 112-00542 ）、 1m X66100-3 (112-00543) 、 3m X66100-5 （ 112-00544 ）、 5m		イーサネットデータ、クラスタネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X66211B-1 （ 112-00573 ）、 1m X66211B-2 （ 112-00574 ）、 2m X66211B-5 （ 112-00576 ）、 5m		ネットワーク、 イーサネットデータ クラスタネットワーク
光ケーブル	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		FC 光ネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

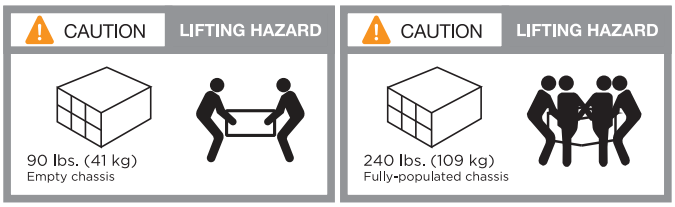
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

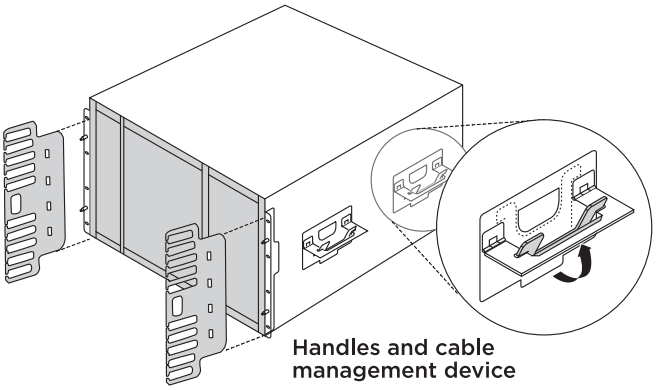
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

   左側のラベルは空のシャーシを、右側のラベルはフル装備のシステムを示しています。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

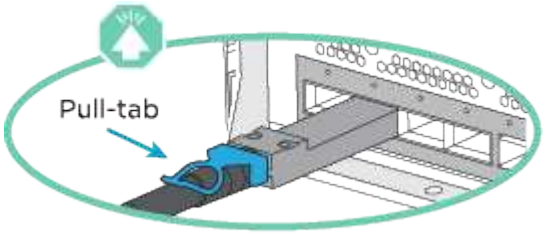
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

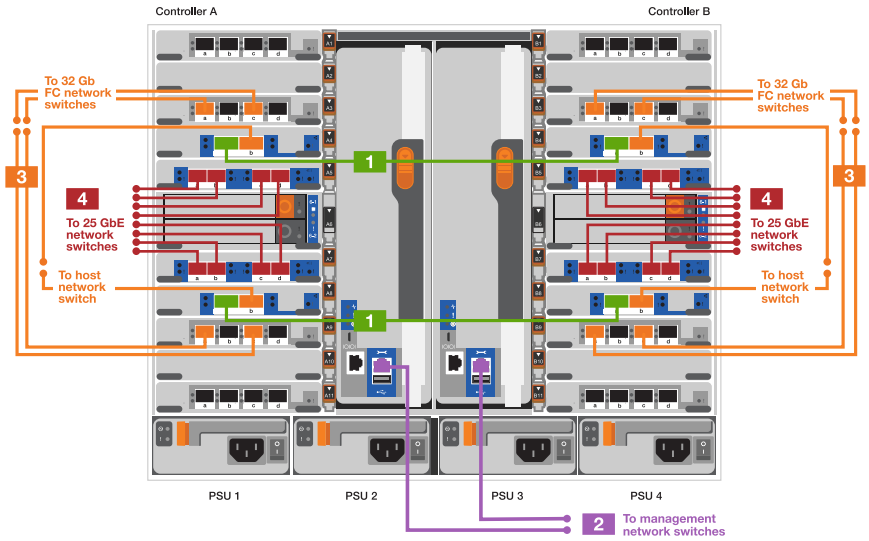


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。

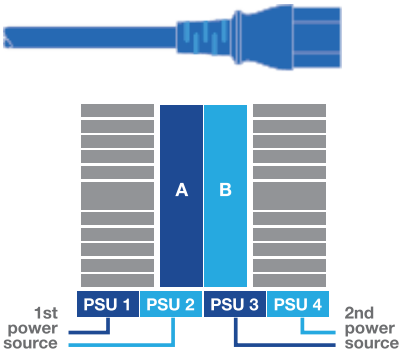
手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

アニメーション 2ノードスイッチレスクラスタ配線



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • スロット A4 および B4 （ e4A ） • スロット A8 および B8 （ e8a ）
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。
3	32Gb FCネットワークスイッチをケーブル接続 スロットA3およびB3（e3aおよびe3c）およびスロットA9およびB9（e9aおよびe9c）のポートは、32Gb FCネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。
4	25GbEケーブル接続： スロットA5とB5（5a、5b、5c、5d）およびスロットA7とB7（7a、7b、7c、7d）のポートを25GbEネットワークスイッチにケーブル接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
5	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

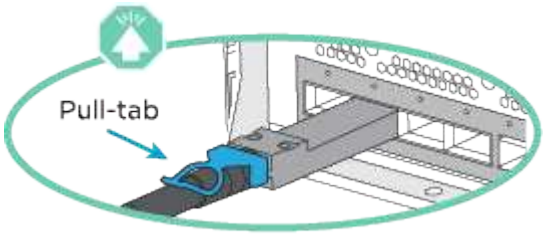
オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

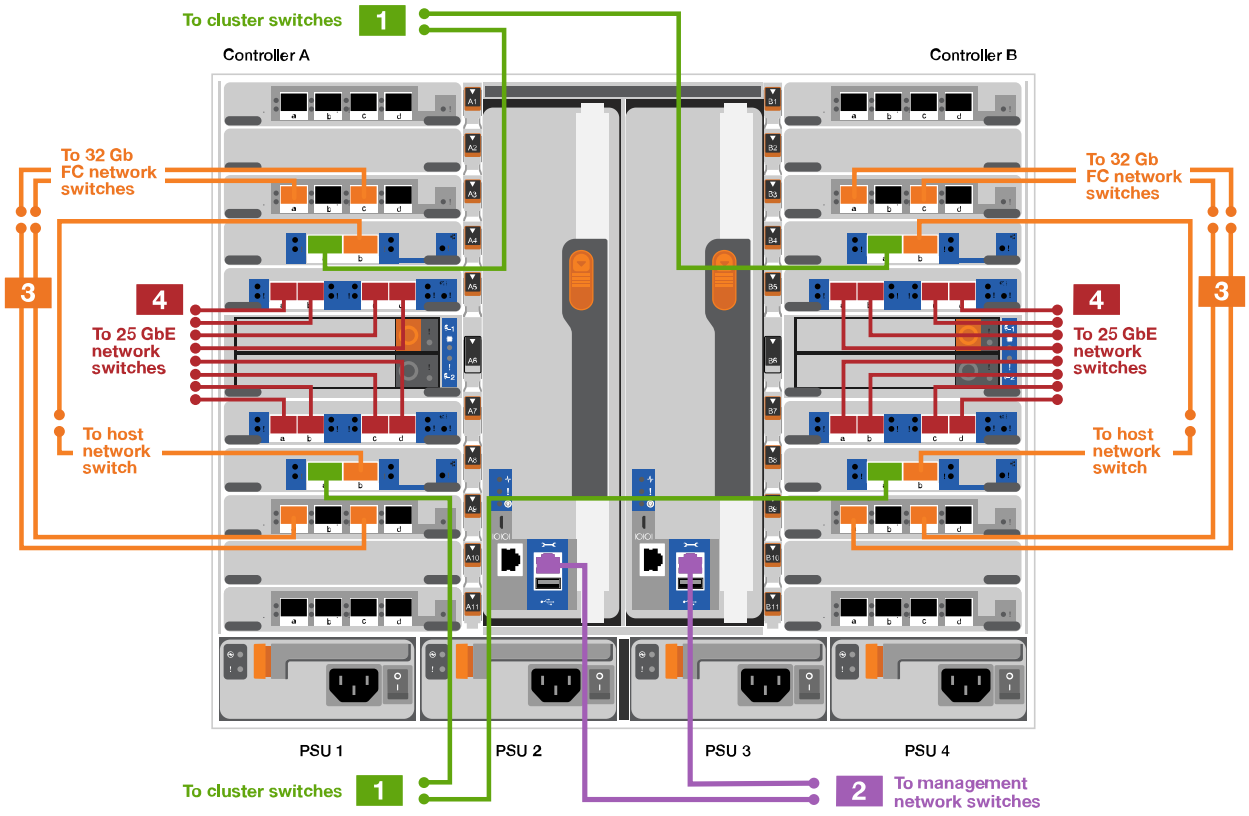


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。

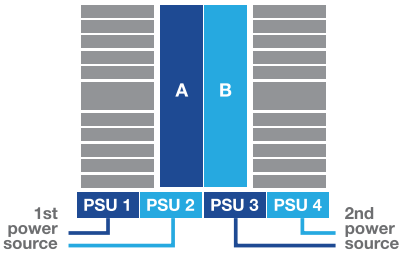
手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション スイッチドクラスタ配線



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクト A ポートをケーブル接続します。 • スロット A4 と B4 （ e4A ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。 • スロット A8 と B8 （ e8a ）をクラスタネットワークスイッチに接続します。
2	コントローラ管理（レンチマーク）ポートをケーブル接続します。

ステップ	各コントローラでを実行します
3	32Gb FCネットワークスイッチをケーブル接続 スロットA3およびB3（e3aおよびe3c）およびスロットA9およびB9（e9aおよびe9c）のポートは、32Gb FCネットワークスイッチに接続されます。 40GbE ホストネットワークスイッチ： ホスト側の b ポートをスロット A4 と B4 （ e4b ）に接続し、スロット A8 と B8 （ e8b ）をホストスイッチに接続します。
4	25GbEケーブル接続： スロットA5とB5（5a、5b、5c、5d）およびスロットA7とB7（7a、7b、7c、7d）のポートを25GbEネットワークスイッチにケーブル接続します。
4	• ケーブルをケーブルマネジメントアームにストラップで固定します（図はなし）。 • 電源ケーブルをPSUに接続し、別の電源に接続します（図では省略）。PSU 1と3はA側のすべてのコンポーネントに電力を供給し、PSU 2とPSU 4はB側のすべてのコンポーネントに電力を供給します。 

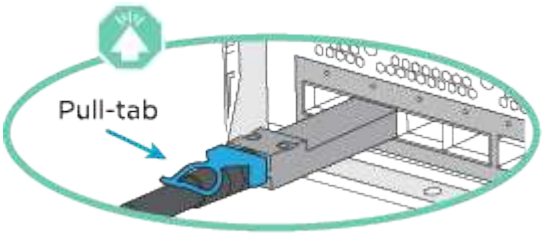
手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

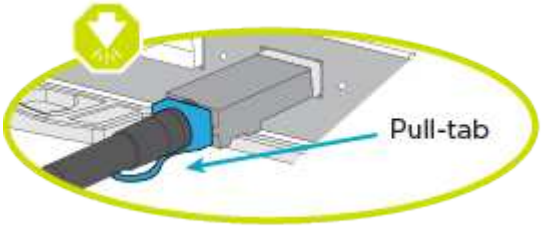
DS212CまたはDS224Cドライブシェルフをコントローラにケーブル接続します。

SASケーブル接続の詳細とワークシートについては、を参照してください。"SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例 - IOM12 モジュールを搭載したシェルフ"

作業を開始する前に

- ご使用のシステムのSASケーブル接続ワークシートに記入します。を参照して "SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例 - IOM12 モジュールを搭載したシェルフ"
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。



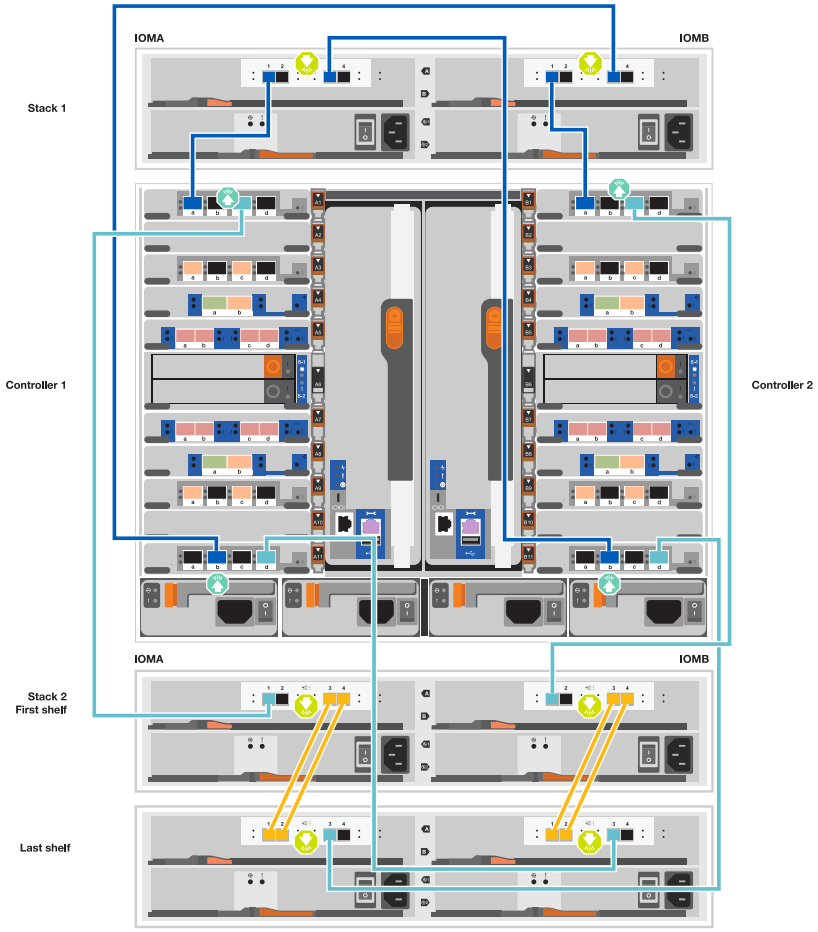


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。カチッと音がしない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。

手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、コントローラを3台のDS224Cドライブシェルフ（1台のドライブシェルフのスタックと2台のドライブシェルフのスタック1台）にケーブル接続します。

   アニメーション ドライブシェルフのケーブル接続



ステップ	各コントローラでを実行します
1	図を参照しながら、ドライブシェルフスタック1をコントローラに接続します。 • Mini-SASケーブル*
2	図を参照しながら、スタック2内のドライブシェルフを相互に接続します。 • Mini-SASケーブル*
3	図を参照しながら、ドライブシェルフスタック2をコントローラに接続します。 • Mini-SASケーブル*

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用

するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

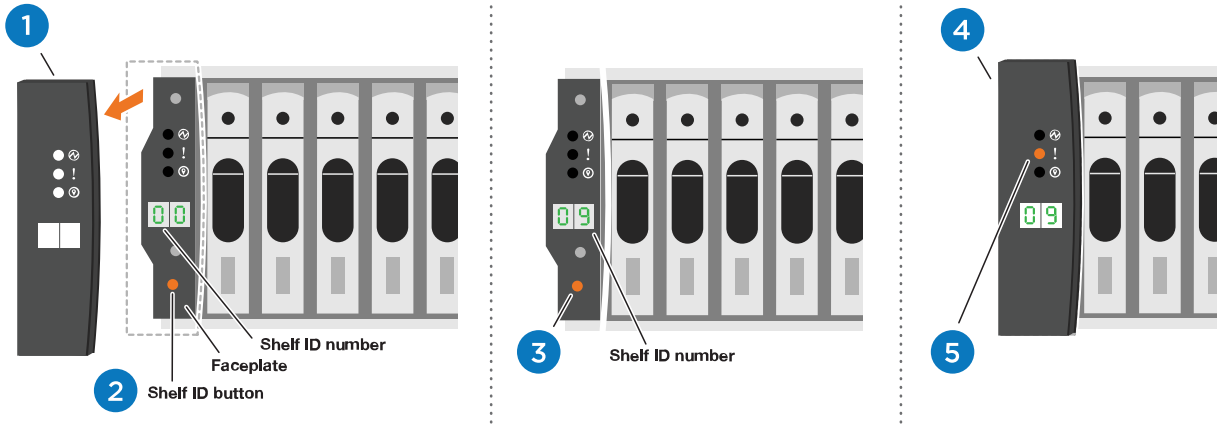
オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションまたは図を使用して、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

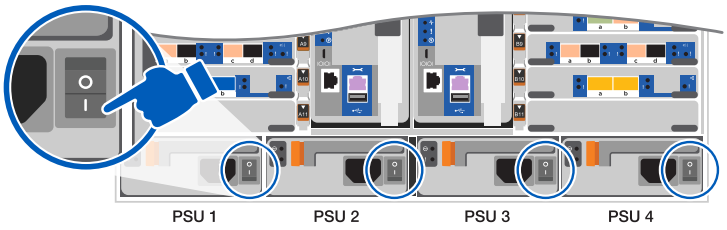
アニメーション 棚IDを設定する



1	エンドキャップを取り外す。
2	1 桁目の数字が点滅するまでシェルフ ID ボタンを押し続けたら、 0~9 に進みます。 1桁目の数字は点滅し続けます
2	2 桁目の数字が点滅するまでシェルフ ID ボタンを押し続けたら、 0~9 に進みます。 1桁目の数字の点滅が停止し、2桁目の数字が点滅し続けます。
4	エンドキャップを取り付けます。
5	オレンジの LED が点灯するまで 10 秒間待ちます (!) 。 表示されるようにするには、ドライブシェルフの電源を再投入してシェルフ ID を設定します。

2. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

アニメーション コントローラーの電源をオンにする



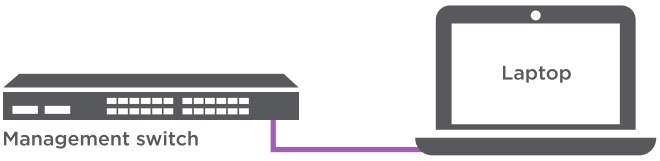
初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

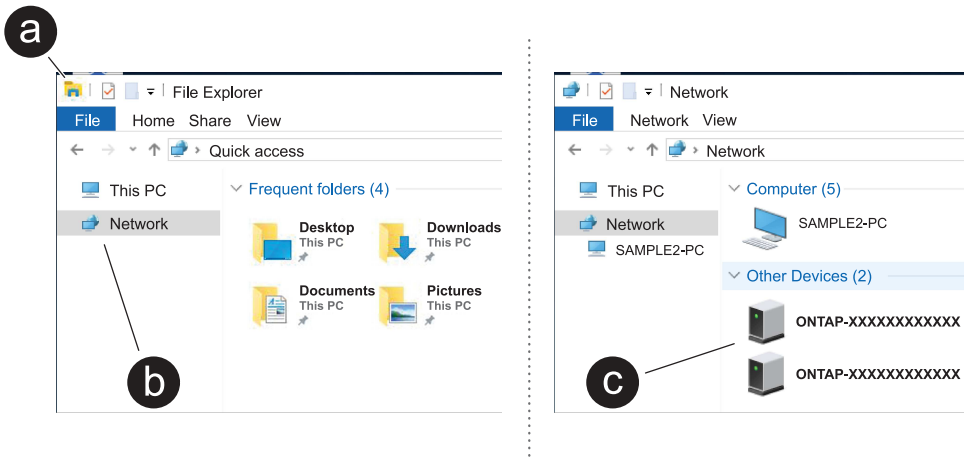
   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション ノートパソコンを管理スイッチに接続する



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

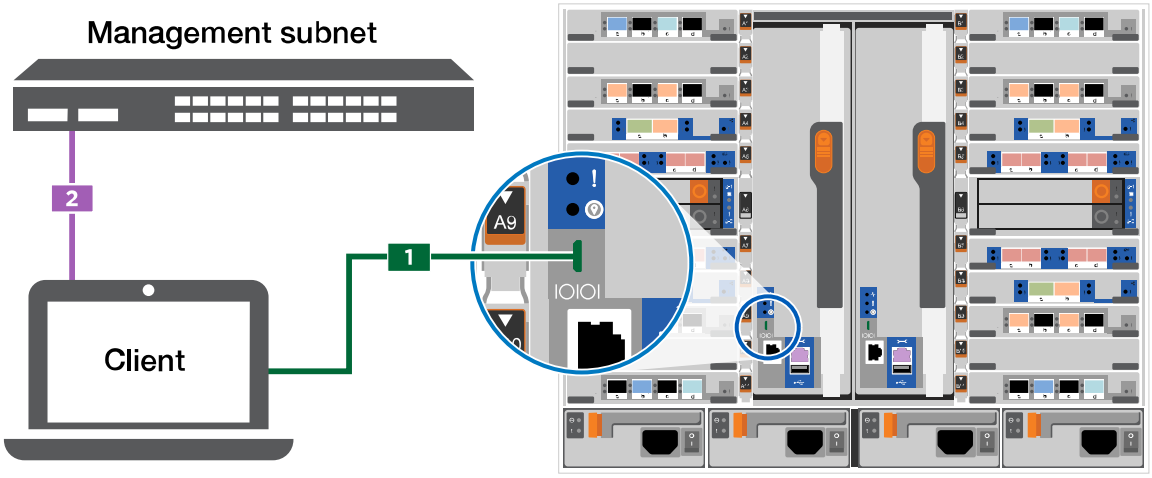
Windows または Mac ベースのラップトップやコンソールを使用していない場合、または自動検出が有効になっていない場合は、このタスクで設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

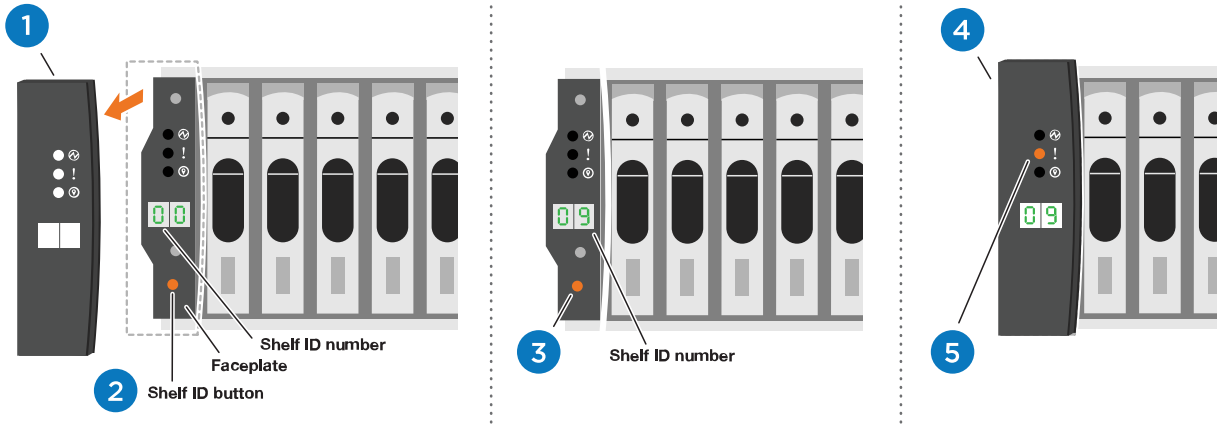
   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

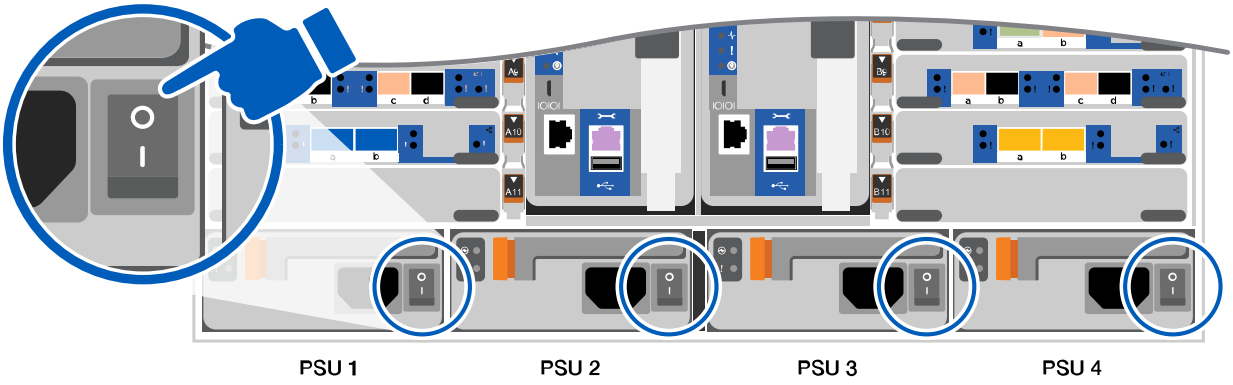
アニメーション 棚IDを設定する



1	エンドキャップを取り外す。
2	1 桁目の数字が点滅するまでシェルフ ID ボタンを押し続けたら、 0~9 に進みます。 1桁目の数字は点滅し続けます
2	2 桁目の数字が点滅するまでシェルフ ID ボタンを押し続けたら、 0~9 に進みます。 1桁目の数字の点滅が停止し、2桁目の数字が点滅し続けます。
4	エンドキャップを取り付けます。
5	オレンジの LED が点灯するまで 10 秒間待ちます (!) 。 表示されるようにするには、ドライブシェルフの電源を再投入してシェルフ ID を設定します。

3. 両方のノードの電源装置の電源スイッチをオンにします。

アニメーション コントローラーの電源をオンにする



初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』" 。
6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

FAS9500ハードウェアのメンテナンス

FAS9500ストレージシステムのハードウェアをメンテナンスすることで、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保できます。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、FAS9500 ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

FAS9500ストレージ・システムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"キャッシングモジュール"	モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"DCPM を実行します"	DCPM（デステージコントローラ電源モジュール）には、NVRAM11バッテリが搭載されています。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"LED USB"	LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。
"NVRAM"	NVRAMモジュール (不揮発性ランダム アクセス メモリ) により、コントローラは電源サイクルやシステムの再起動後もデータを保持でき、 NVRAM DIMMはNVRAM設定を維持します。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **FAS9500**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、FAS9500ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS9500**

FAS9500のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS9500**

自動ブート メディア回復プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持す

るために、FAS9500 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **FAS9500**

FAS9500システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

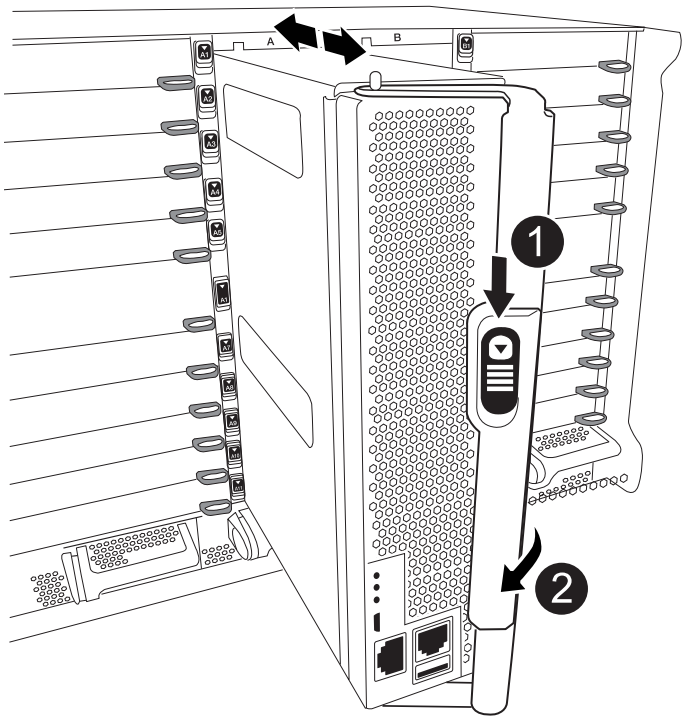
自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

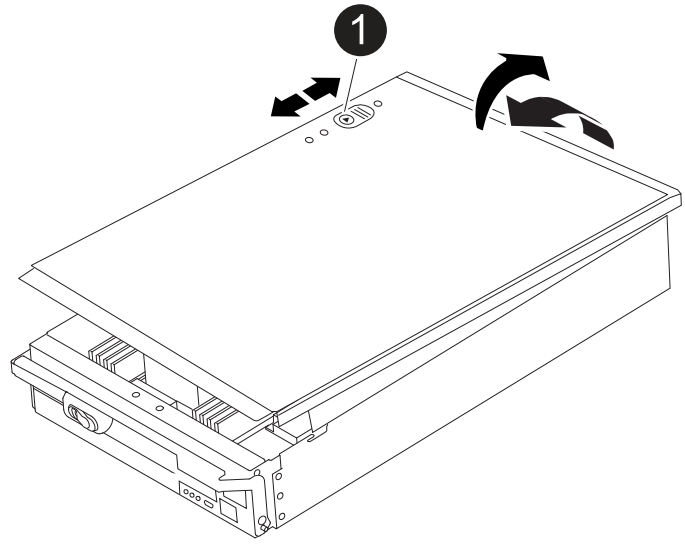


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。

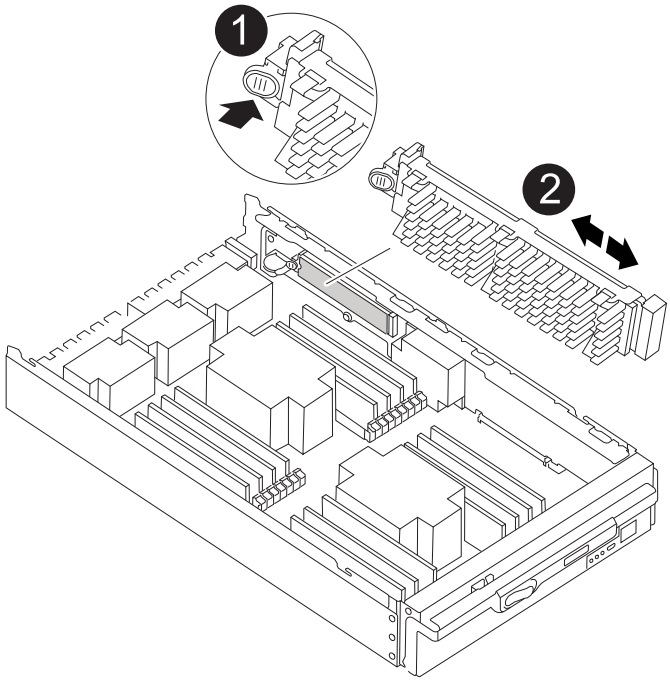


1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

6. ブートメディアを交換します。

   a. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

      アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

   a. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

      ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

   b. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

   c. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

      必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

   d. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

7. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び

取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

8. コントローラ モジュールを再度取り付けます。

   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   b. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。

   c. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

      コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t iniitator adapter_name

   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS9500**

FAS9500システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、自動ブート メディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

   > システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却する **- FAS9500**

FAS9500システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS9500**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 FAS9500ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS9500**

FAS9500システムのブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- FAS9500**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（**EKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- FAS9500**

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- FAS9500**

コントローラモジュールを取り外し、コントローラモジュールを取り外して開き、コントローラ内のブートメディアの場所を確認して交換してから、イメージを交換用ブートメディアに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

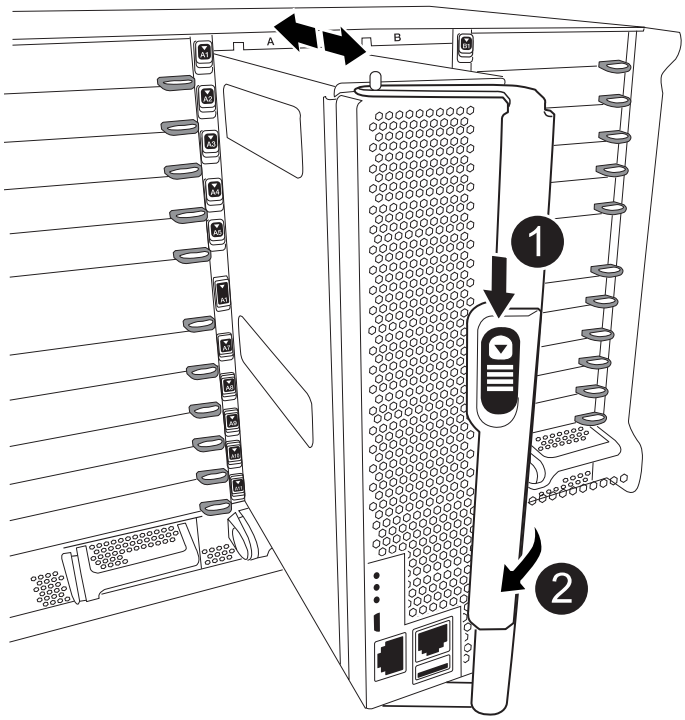
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラを取り外します

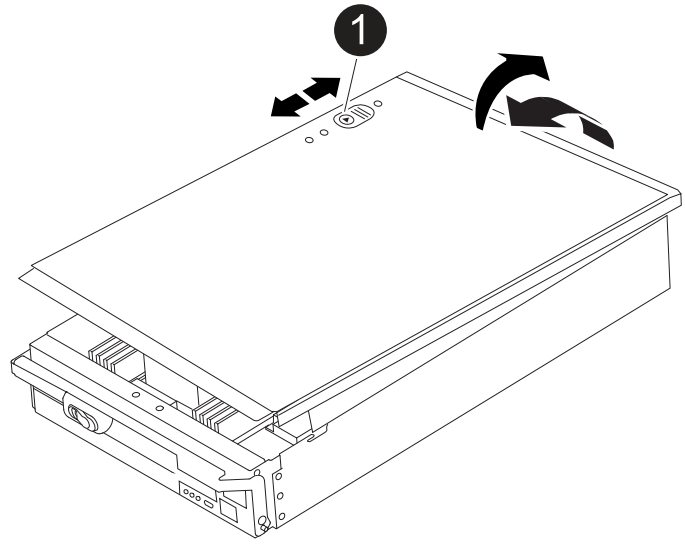


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

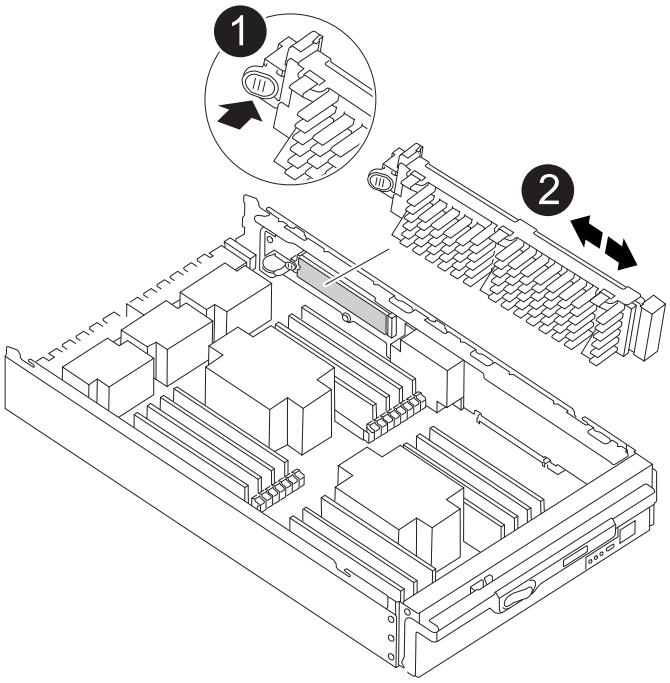
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

   アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンのONTAPイメージのコピーをダウンロードします。NetAppサポートサイトの[Downloads]セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用しているONTAPのバージョンがNVEをサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し`version -v`ます。コマンドの出力にと表示された場合、 `<10no- DARE>`使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされていません。
  - 使用しているONTAPのバージョンでNVEがサポートされている場合は、NetAppボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
  - NVEがサポートされない場合は、NetAppボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをダウンロードしてからUSBフラッシュドライブにコピーします（まだダウンロードしていない場合） "ネットアップサポートサイト"。
   a. ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   USBフラッシュドライブに、障害のあるコントローラで実行されている適切なONTAPイメージが格納されている必要があります。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
3. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
4. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。
5. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライ

ブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

6. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

7. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroClusterポートをイニシエーターとして設定します。 `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`

   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - FAS9500

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- FAS9500**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却する **- FAS9500**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ**FAS9500**を交換してください

作業を開始する前に

シャーシを交換するには、電源装置、ファン、コントローラモジュール、 I/O モジュール、 DCPM モジュールを取り外す必要があります。 障害のあるシャーシから USB LED モジュールを取り外し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネット

から取り外し、交換用シャーシを所定の位置に取り付けて、交換用シャーシにコンポーネントを取り付けます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

障害のあるコントローラ**FAS9500**をシャットダウンします

障害のあるコントローラ**FAS9500**をシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェア**FAS9500**の移行と交換

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコンポーネントを取り外し、交換用シャーシに取り付ける必要があります。

手順 **1** ：電源装置を取り外す

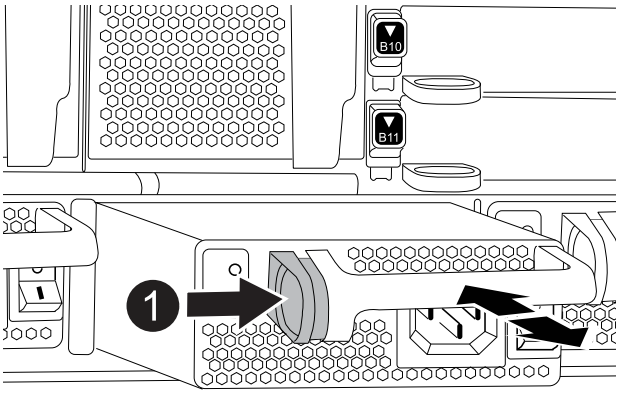
シャーシを交換するときに電源装置を取り外すには、障害のあるシャーシの背面から4つの電源装置の電源を切り、接続を解除してから取り外します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置ハンドルのテラコッタロックボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   > 電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	テラコッタロックボタン

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを取り外す

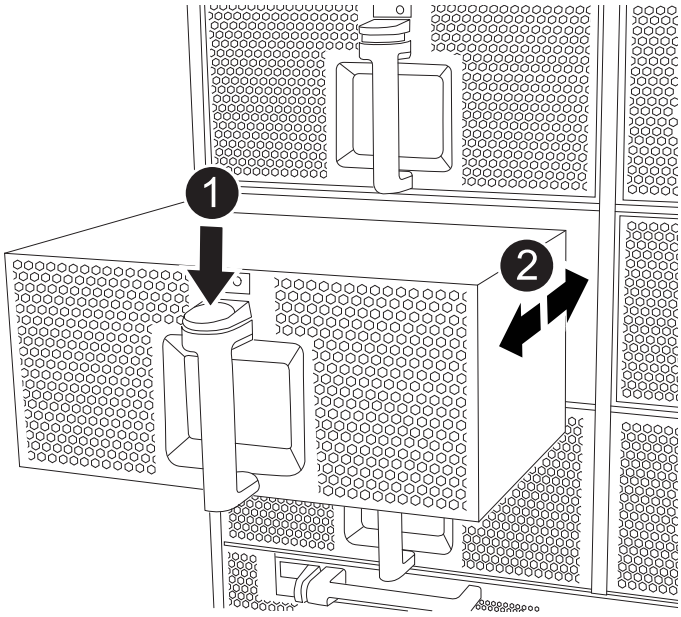
シャーシを交換するときは、シャーシ前面にある6つのファンモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのテラコッタロックボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

> ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	テラコッタロックボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

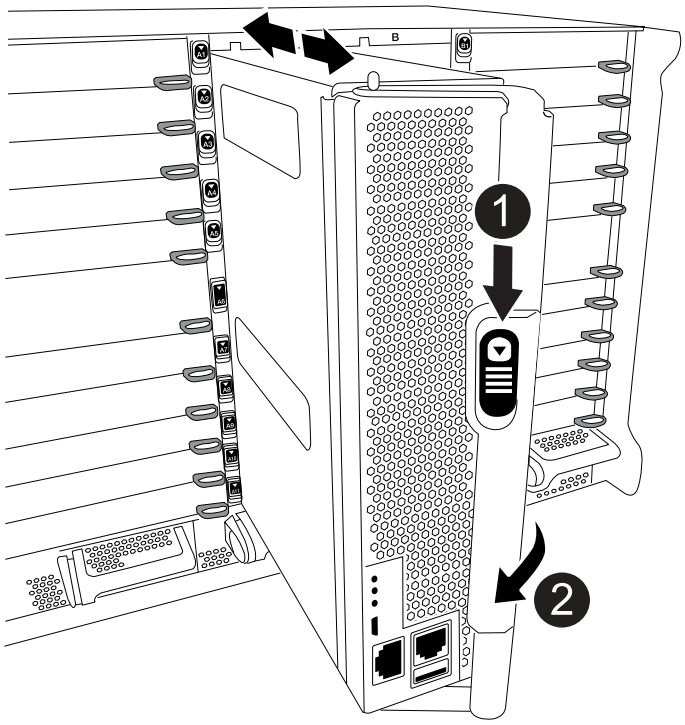
手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタロックボタンをロックが解除されるまで下にスライドさせます。

   アニメーション-コントローラモジュールの取り外し



1	カムハンドルロックボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールを安全な場所に置き、交換用シャーシの同じスロットに取り付けることができるように、元のシャーシスロットを記録しておいてください。
6. シャーシ内に別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **I/O** モジュールを取り外します

障害のあるシャーシ（NVRAMモジュールを含む）からI/Oモジュールを取り外すには、特定の手順を実行します。NVRAMモジュールを交換用シャーシに移動するときに、Flash Cacheモジュールがある場合はモジュールを取り外す必要はありません。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

a. 文字と数字が記載されたカムロックボタンを押します。

   カムロックボタンがシャーシから離れます。

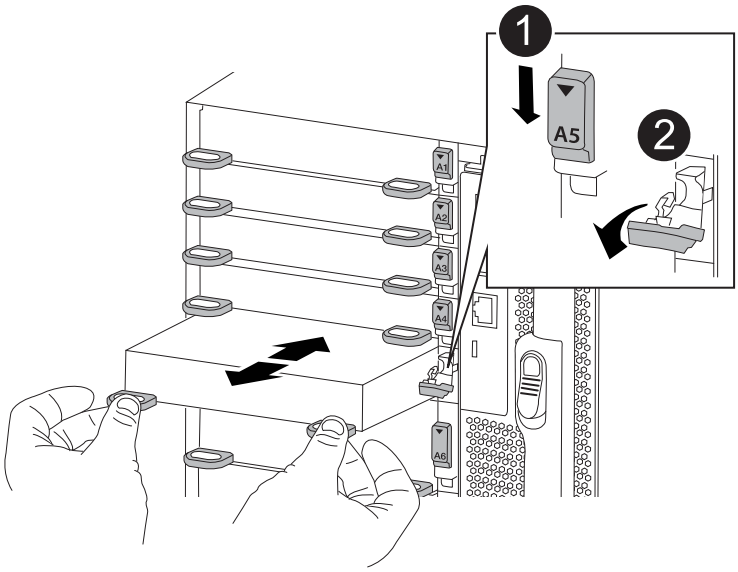
b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

   I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

   アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 障害が発生したシャーシの残りのI/Oモジュールに対して前述の手順を繰り返します。

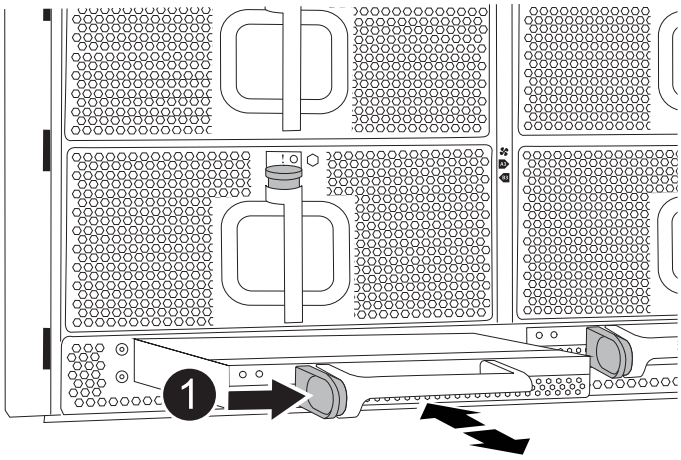
手順 **5** ：デステージコントローラ電源モジュールを取り外す

障害のあるシャーシの前面から2つのデステージコントローラ電源モジュールを取り外します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. モジュールハンドルのテラコッタロックボタンを押し、DCPMをシャーシから引き出します。

   アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



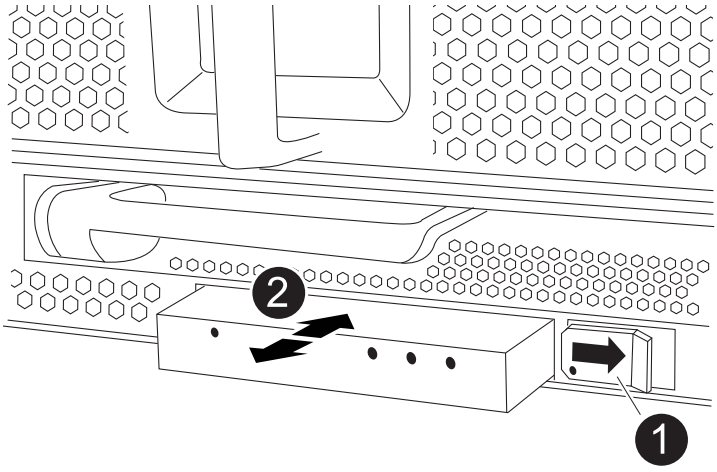
1	DCPMテラコッタロックボタン

3. DCPMを安全な場所に置き、残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

ステップ6: USB LEDモジュールを取り外します

USB LEDモジュールを取り外します。

アニメーション- USBモジュールの取り外し/取り付け



1	モジュールをイジェクトします。
2	シャーシから引き出します。

手順

1. 障害のあるシャーシの前面、電源装置ベイの真下にあるUSB LEDモジュールの位置を確認します。
2. モジュールの右側にある黒いロックボタンを押してモジュールをシャーシから外し、障害のあるシャーシから引き出します。

3. モジュールを安全な場所に置いておきます。

手順**7**：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換します

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

> システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 障害のあるシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの_L_bracketsからスライドさせて外し、脇に置きます。この作業は2~3人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. シャーシの背面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
8. ケーブル管理ブラケットを使用している場合は、障害のあるシャーシから取り外して、交換用シャーシに取り付けます。

手順 **8** ：シャーシを交換する場合は、デステージコントローラ電源モジュールを取り付けます

交換用シャーシをラックまたはシステムキャビネットに設置したら、デステージコントローラ電源モジュールを再度取り付ける必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. DCPMの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまでシャーシにゆっくりと挿入します。

> モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

3. 残りのDCPMに対してこの手順を繰り返します。

手順 **9** ：シャーシにファンを取り付けます

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り付けるには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
4. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

手順 10 ： I/O モジュールを取り付ける

障害のあるシャーシからI/Oモジュール（NVRAM / Flash Cacheモジュールを含む）を取り付けるには、特定の手順を実行します。

I/Oモジュールを交換用シャーシの対応するスロットに取り付けるために、シャーシを取り付けておく必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換用シャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、交換用シャーシの対応するスロットに I/O モジュールをそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチをはめ込みます。 I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
3. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。
4. 脇に置いた残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

> 障害のあるシャーシにブランクI/Oパネルがある場合は、この時点でそれらを交換用シャーシに移動します。

手順 11 ：電源装置を取り付ける

シャーシを交換するときに電源装置を取り付けるには、電源装置を交換用シャーシに取り付け、電源に接続します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置ロッカーがオフの位置にあることを確認します。
3. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

> 電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

4. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

ステップ**12 USB LED**モジュールを取り付けます

USB LEDモジュールを交換用シャーシに取り付けます。

手順

1. 交換用シャーシの前面、DCPMベイのすぐ下にあるUSB LEDモジュールスロットの位置を確認します。
2. モジュールの端をUSB LEDベイに合わせ、カチッという音がして所定の位置に収まるまで、モジュールをシャーシにゆっくりと押し込みます。

手順**13**：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを交換用シャーシに取り付けたら、システムをブートします。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
5. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをカチッと音がしてロックされるまで閉じます。

   コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

6. 上記の手順を繰り返して、交換用シャーシに2台目のコントローラを取り付けます。
7. 各コントローラをブートします。

構成をリストアおよび検証します。**FAS9500**

シャーシの交換を完了するには、特定のタスクを実行する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 高可用性
      - 非 HA

3. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
4. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

手順**2**：システムを起動します

1. 電源ケーブルをPSUに接続し直します（まだ接続していない場合）。
2. ロッカーのスイッチを*オン*に切り替えてPSUをオンにし、コントローラの電源が完全にオンになるまで待ちます。
3. 電源投入後、シャーシとコントローラの前面と背面に障害LEDがないかどうかを確認します。
4. SSHを使用してノードのSPまたはBMCのIPアドレスに接続します。このアドレスは、ノードのシャットダウンに使用するアドレスと同じです。
5. の説明に従って、追加の健全性チェックを実行します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"
6. AutoSupport を再度オンにします（メンテナンス時間のメッセージが終了します）。
   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

ベストプラクティスとして、次のことを実行することを推奨します。

- いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク" （Active IQ は電源投入後のAutoSupportの処理に時間がかかります。結果が遅れることが予想されます）
- を実行します "Active IQ Config Advisor"
- を使用してシステムヘルスを確認します "ONTAPでスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

障害のあるコントローラモジュールを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、内蔵コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動して、交換用コントローラモジュールを取り付け、交換用コントローラをリブートする必要があります。

作業を開始する前に

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なノードが交換するノードをテイクオーバーできる必要があります（この手順では「障害ノード」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  使用する手順の場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のノードのコントローラ交換手順は HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順では、ブートデバイスを障害ノードから交換用ノードに移動して、交換用ノードが古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP でブートするようにします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - 障害ノードとは、交換するノードです。
  - 交換用ノードとは、障害ノードに代わる新しいノードです。
  - 正常なノードとはサバイバーノードです。
- ノードのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害ノード**FAS9500**をシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあ

るコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールハードウェア**FAS9500**を交換してください

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害ノードを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

次のアニメーションは、障害のあるコンポーネントを交換用コントローラに移動するプロセスを示しています。

アニメーション-コントローラモジュールを交換し、プロセスを完了します

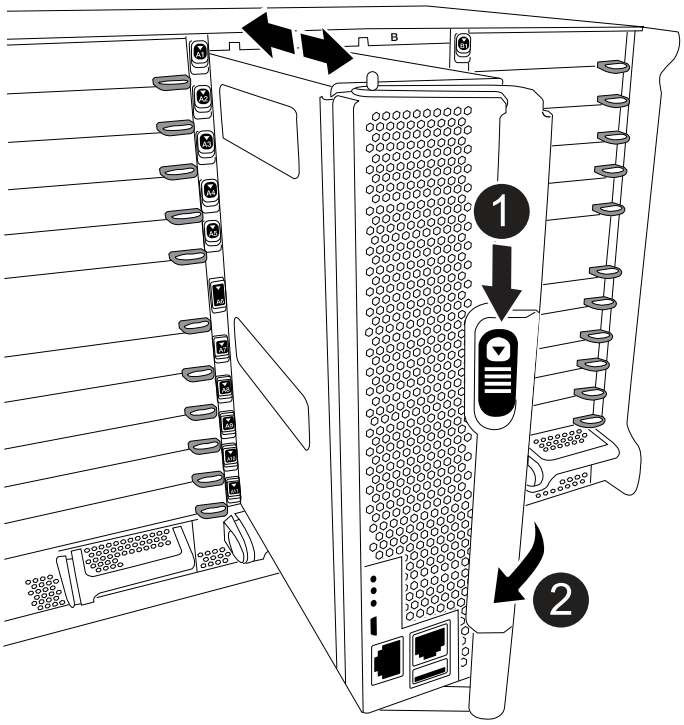
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラモジュールの取り外し

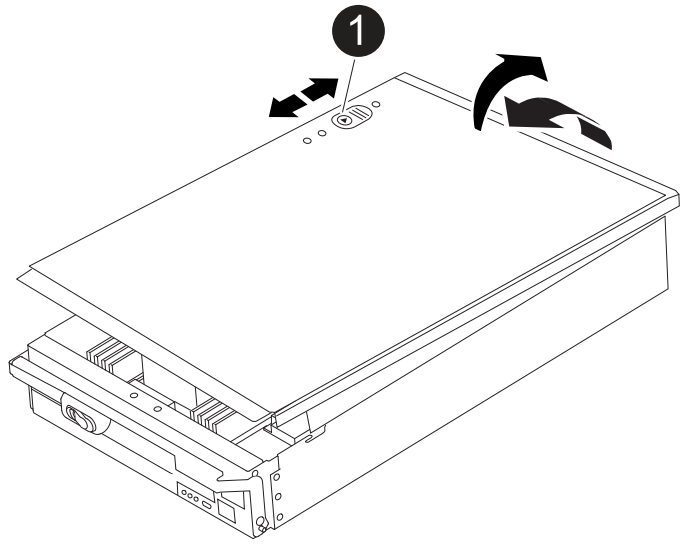


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



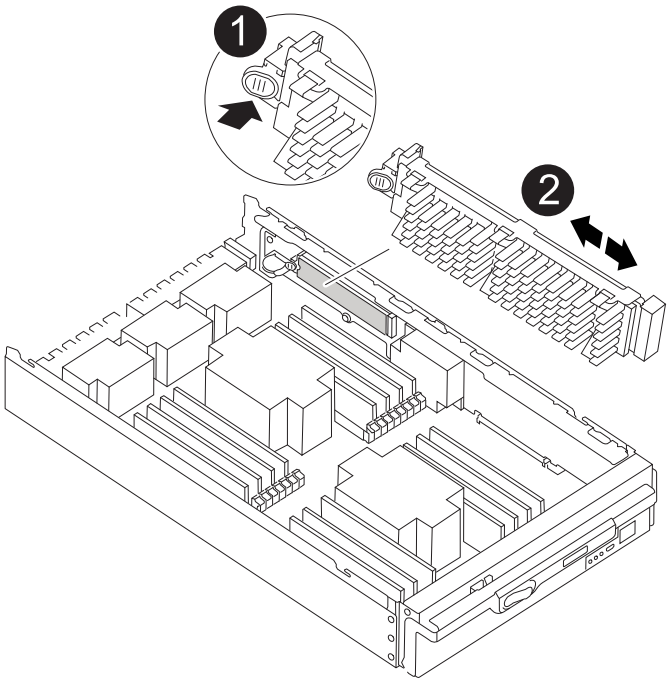
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

手順

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ：システム **DIMM** を移動します

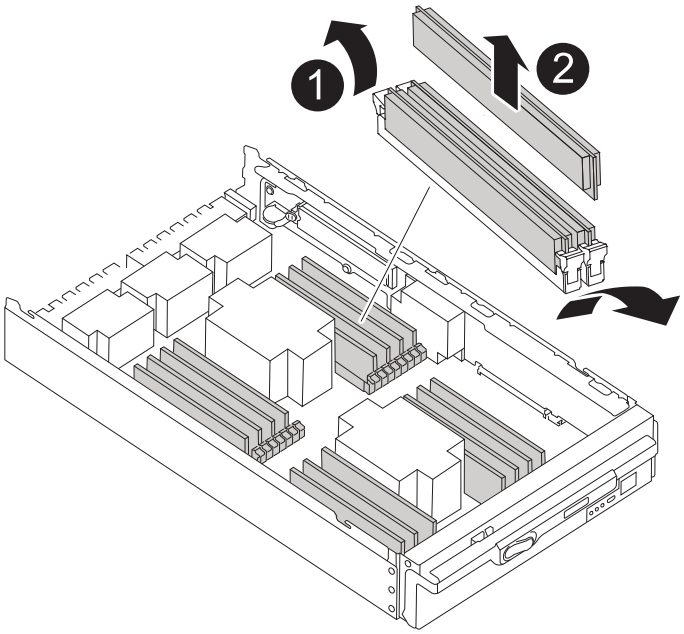
DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

5. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直

に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
9. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントを交換用コントローラモジュールに取り付けたら、交換用コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け、オペレーティングシステムをブートする必要があります。

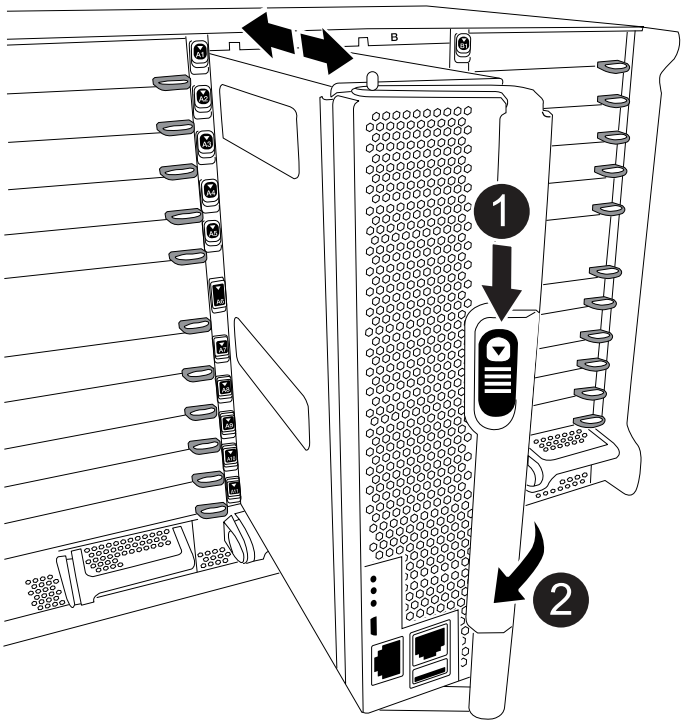
2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   アニメーション-コントローラモジュールを設置



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールのカムハンドルをロック位置まで回転させます。

b. 起動メニューに Ctrl+C キーを押して ' 起動プロセスを中断します

c. LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成をリストアして確認します（**FAS9500**）

ハードウェアの交換が完了したら、交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

手順 **1** ：コントローラモジュールの交換後にシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 交換用コントローラモジュールの保守モードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態を表示していることを確認します HA 構成の場合は 'ha-config show と表示されます

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
HA ペア	高可用性

システムの構成	すべてのコンポーネントの **HA** の状態
4 つ以上のノードを含む MetroCluster FC 構成	MCC
MetroCluster IP 構成	mccip

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller_A_2 state_」 に設定します
3. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は ' シャーシの HA 状態を設定します HA config modify chassis_HA-state_

システムと**FAS9500**をケーブルで再接続します

ストレージおよびネットワーク接続をケーブルで再接続して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワークをケーブルで再接続する必要があります。

手順

1. システムにケーブルを再接続します。
2. を使用して、ケーブル接続が正しいことを確認します "Active IQ Config Advisor"。
   a. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
   b. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
   c. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
   d. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

システム ID とディスク割り当て情報は NVRAM モジュールにあります。 NVRAM モジュールはコントローラモジュールとは別のモジュールに搭載されており、コントローラモジュールの交換による影響はありません。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _node が Maintenance モード (プロンプトに *>` が表示されている) の場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は、 _replacement _

node の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、ノードをブートします。「 boot_ontap 」

3. _replacement _node コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------        ------------    --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。

   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

   c. savecore コマンドの完了を待機してからギブバックを実行します。

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. ノードをギブバックします。

   a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

      _replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' ノードのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各ノードの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. ノードが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのノードである場合に DR ホーム ID のフィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _node は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

詳細については、を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" トピック：

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各ノードが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各ノードに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なノードで「 storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true 」を有効にします

システムのリストアを完了します。**FAS9500**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、必要に応じて NetApp Storage Encryption の構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：交換用ノードのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-FAS9500を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

作業を開始する前に

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

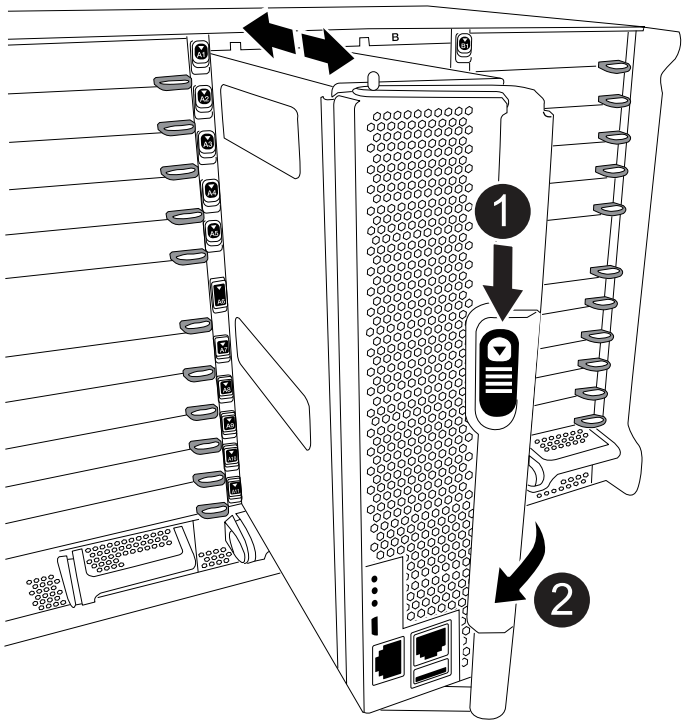
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

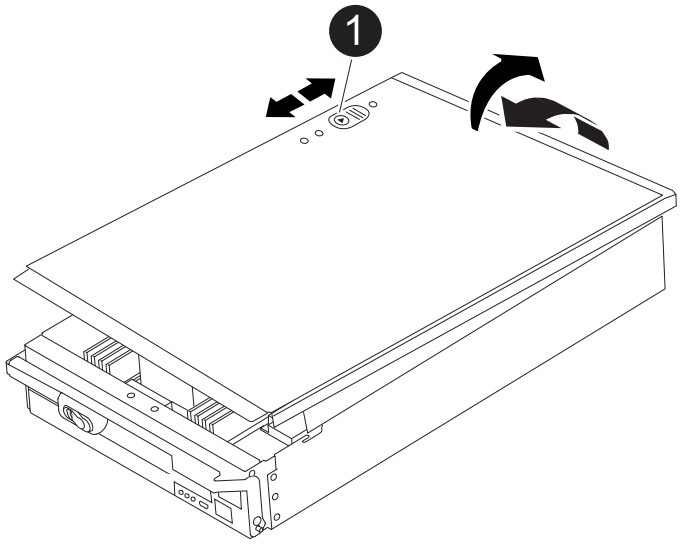


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

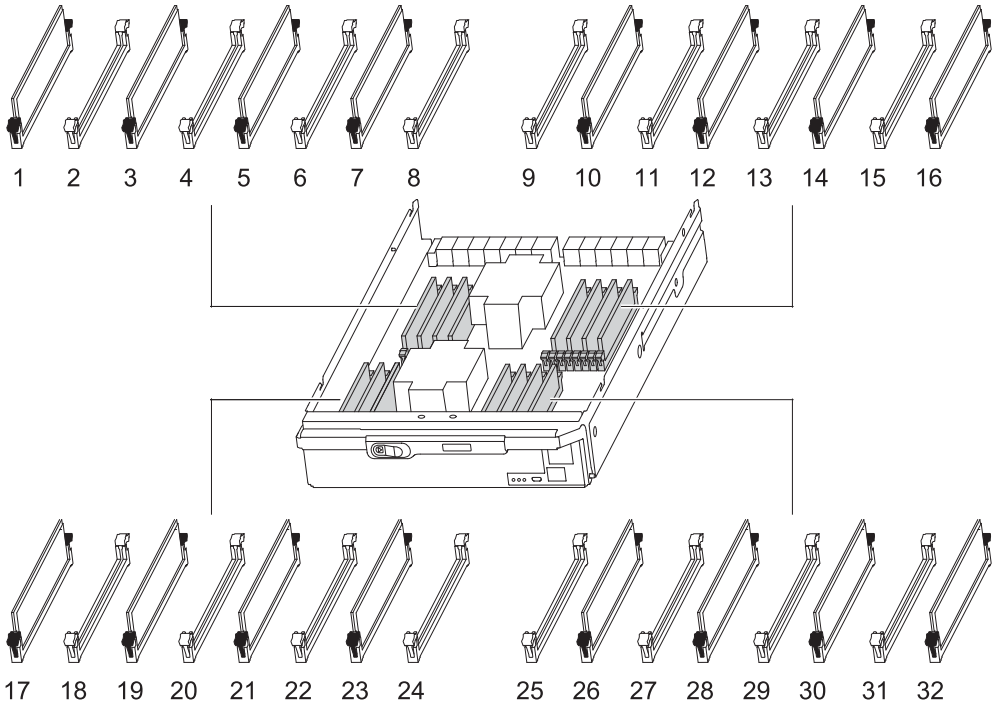
手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

Ver2コントローラに搭載されているDIMMソケットの数が少なくなっています。サポートされるDIMMの数が減少したり、DIMMソケットの番号が変更されたりすることはありません。DIMMを新しいコントローラモジュールに移動するときは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケット番号/場所にDIMMを取り付けます。 DIMMソケットの位置については、Ver2コントローラモジュールのFRUマップ図を参照してください。

手順

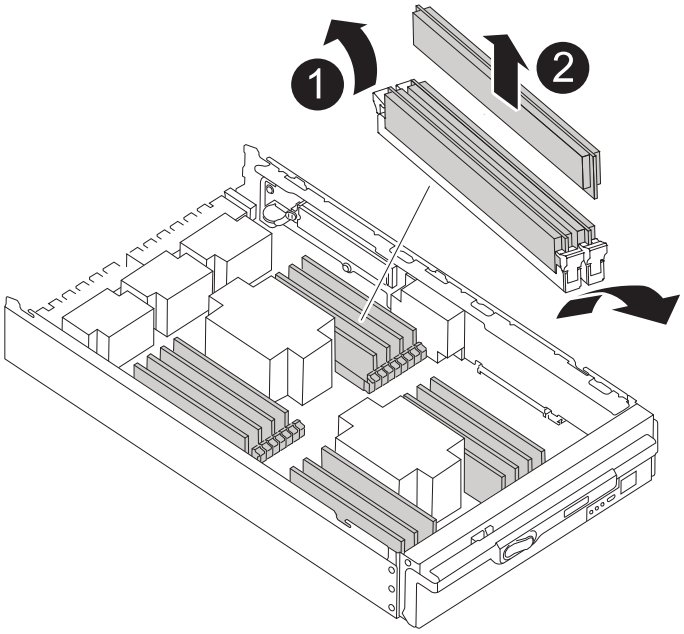
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

アニメーション- DIMMを交換します



1	DIMM のツメ
2	DIMM

4. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

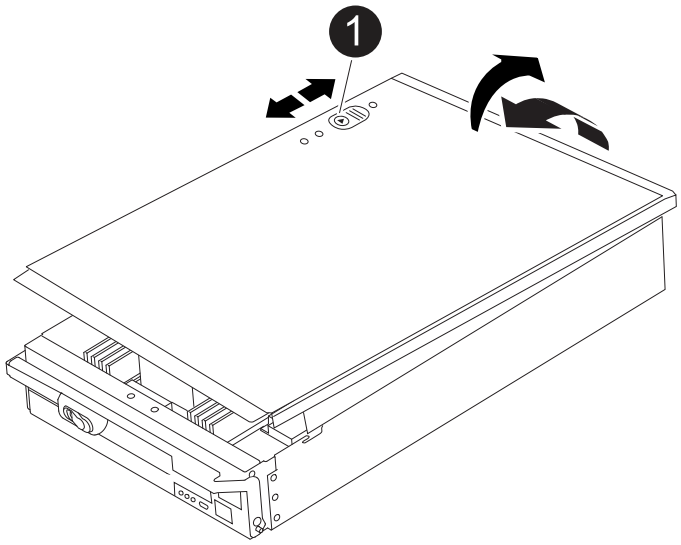
手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

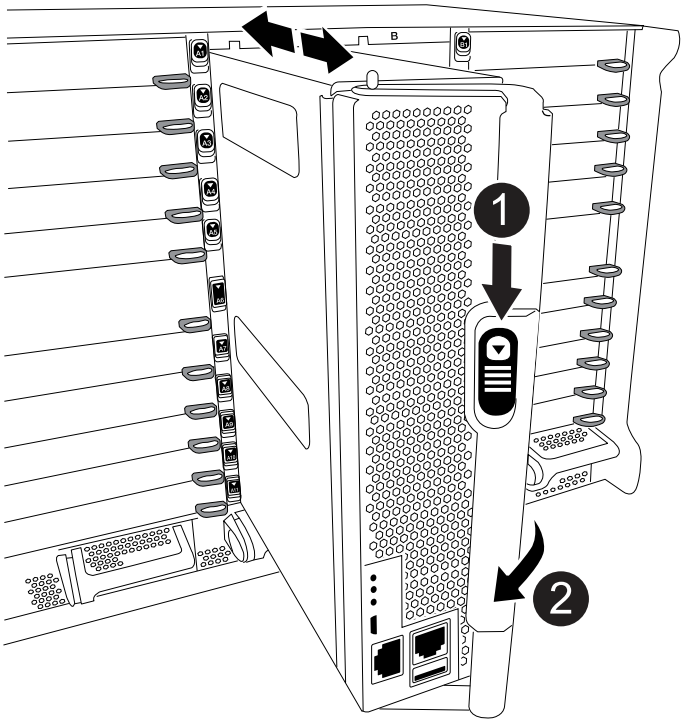
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

アニメーション-コントローラを取り付けます



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM11バッテリを搭載したデステージコントロール電源モジュール**FAS9500**を交換してください

NVRAM11バッテリを搭載したデステージコントローラ電源モジュール（DCPM）をホットスワップするには、障害が発生したDCPMモジュールの場所を確認し、シャーシから取り外して、交換用のDCPMモジュールをインストールする必要があります。

障害が発生したモジュールをシャーシから取り外す前に、交換用の DCPM モジュールを手元に置いておく必要があります。このモジュールは、取り外してから 5 分以内に交換する必要があります。DCPM モジュールをシャーシから取り外すと、他のコントローラモジュールへのフェイルオーバー以外に、 DCPM モジュールを所有するコントローラモジュールのシャットダウン保護はありません。

手順 **1** ： **DCPM** モジュールを交換します

システムの DCPM モジュールを交換するには、障害が発生した DCPM モジュールをシステムから取り外し、新しい DCPM モジュールと交換する必要があります。

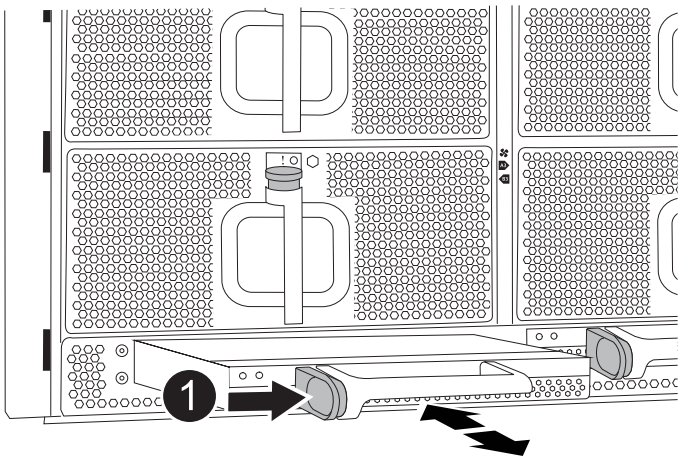
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. システム前面のベゼルを取り外し、脇に置きます。
3. モジュールの警告 LED を調べて、システムの前面にある故障した DCPM モジュールの場所を確認します。

モジュールに障害が発生すると、 LED はオレンジに点灯します。

DCPM モジュールは取り外してから 5 分以内にシャーシ内で交換する必要があります。そうしないと、関連するコントローラがシャットダウンします。

4. モジュールハンドルのテラコッタロックボタンを押し、 DCPM モジュールをシャーシから取り出します。

アニメーション- DCPMの取り外し/取り付け



1	DCPM モジュールのテラコッタロックボタン

5. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

挿入時にオレンジの LED が 4 回点滅し、バッテリに電圧が供給されている場合は緑色の LED も点滅します。点滅しない場合は、交換する必要があります。

手順 **2** ：バッテリーの障害

バッテリのリサイクルまたは廃棄に関する地域の規制に従って、バッテリを廃棄する必要があります。バッテリを適切に廃棄できない場合は、キットに付属する RMA 指示書に従って、バッテリをネットアップに返却する必要があります。

"安全に関する情報および規制に関する注意事項"

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

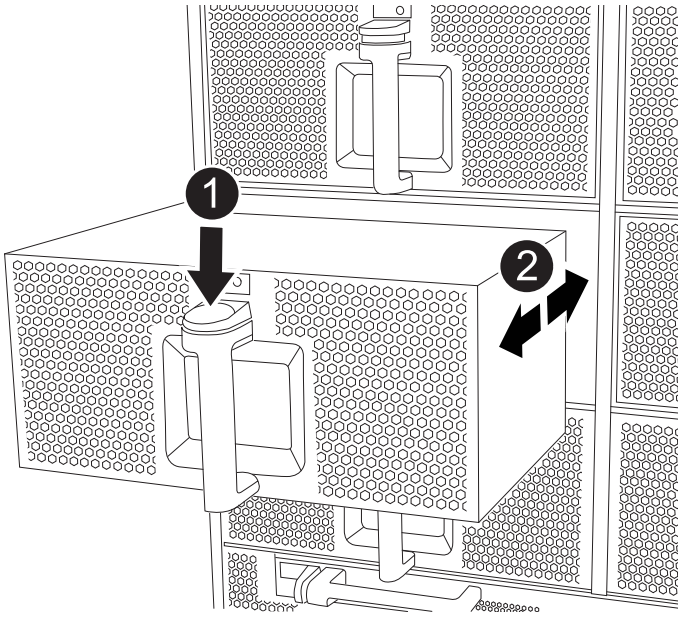
シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのテラコッタボタンを押し、空いている手でファンモジュールを支えながら、ファンモジュールをシャーシからまっすぐ引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

アニメーション-ファンの取り外し/取り付け



1	Terra cotta リリースボタン
2	ファンをスライドさせてシャーシから取り外します

5. ファンモジュールを脇へ置きます。

6. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

7. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュール

I/Oモジュール**FAS9500**を追加します

システムに I/O モジュールを追加するには、 NIC またはストレージアダプタをフル搭載システムの新しいアダプタに交換するか、新しい NIC またはストレージアダプタをシステムの空のシャーシスロットに追加します。

作業を開始する前に

- を確認します "NetApp Hardware Universe の略" 新しい I/O モジュールが、お使いのシステムおよび実行中の ONTAP のバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 無停止で I/O モジュールを追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのスロットブランクカバーを取り外すか、既存の I/O モジュールを取り外し、新しい I/O モジュールまたは交換用 I/O モジュールを追加して、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

手順**1**：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y` 。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify –node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順**2**：新しい**I/O**モジュールを追加する

ストレージシステムに空きスロットがある場合は、新しいI/Oモジュールを使用可能なスロットの1つに取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

空のスロットへのI/Oモジュールの追加

空きスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。
   b. カムラッチを開いた状態になるまで下に回転させます。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
3. I/O モジュールを取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
4. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。

   使用していない I/O スロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

5. LOADER プロンプトからコントローラをリブートします： bye _

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

6. パートナーノードからノードをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
8. ネットワーク用にスロット 3 または 7 を使用している場合は、「 storage port modify -node *<node name> port_<port name>* -mode network 」コマンドを使用して、ネットワーク用にスロットを変換します。
9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
10. ストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、SASシェルフを設置してケーブル接続します（を参照）"SASシェルフのホットアド"。

フル実装したシステムへのI/Oモジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。詳細については、を参照してください "LIF を移行する" 。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。手順については、を参照してください "LIF を移行する" 。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。

      カムラッチがシャーシから離れます。

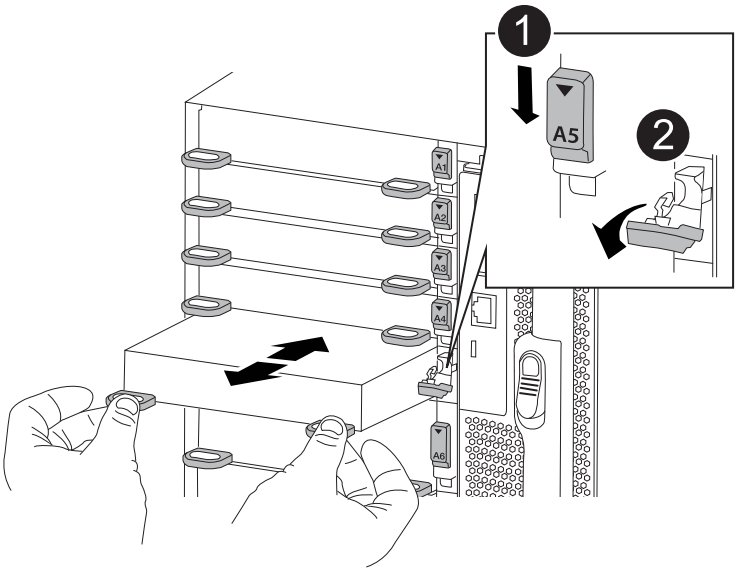
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールを交換します



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うまで、 I/O モジュールをスロットにスライドさせます。
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
5. コントローラ A の他のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返して交換します
6. 交換用 I/O モジュールが NIC の場合は、モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

7. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。
   a. コントローラのBMCのバージョンを確認します。 `system service-processor show`
   b. 必要に応じてBMCファームウェアを更新します。 `system service-processor image update`
   c. ノードをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

   リブート中に問題 が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

8. パートナーノードからノードをギブバックします。storage failover giveback -ofnode target_node_name
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
10. 追加した場合：

I/O モジュールの種類	作業
スロット3または7のNICモジュール	各ポートには 'storage port modify -node * *<node name>* __port * _*<port name>* _-mode network 'コマンドを使用します
ストレージモジュール	の説明に従って、SASシェルフを設置してケーブル接続し"SASシェルフのホットアド"ます。

11. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

FAS9500の**I/O**モジュールを交換してください

I/O モジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **I/O** モジュールを交換します

I/O モジュールを交換するには、シャーシ内で I/O モジュールの場所を確認し、特定の順序で手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。

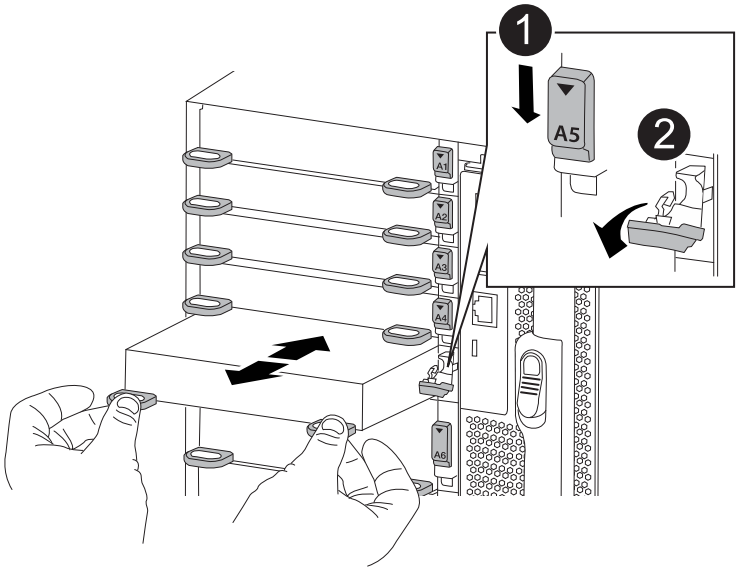
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

      アニメーション- I/Oモジュールの取り外し/取り付け



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用 I/O モジュールを I/O モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、 I/O モジュールをシャーシに取り付けます。
6. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。

手順 **3** ： **I/O** モジュールの交換後にコントローラをリブートします

I/O モジュールを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

新しいI/Oモジュールが障害の発生したモジュールと同じモデルでない場合は、最初にBMCをリブートする必要があります。

手順

1. 交換用モジュールのモデルが古いモジュールと同じでない場合は、BMCをリブートします。
   a. LOADERプロンプトから、advanced権限モードに切り替えます。「priv set advanced」
   b. BMCを再起動します：「SP reboot
2. LOADERプロンプトからノードをリブートします。bye

これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

3. システムが40GbE NICで10GbEのクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、を使用してそれらのポートを10GbE接続に変換します `nicadmin convert` コマンドをメンテナンスモードで実行します。を参照してください "10GbE 接続用に、 40GbE NIC ポートを複数の 10GbE ポートに変換します" を参照してください。

変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

4. ノードを通常動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

LED USBモジュール**FAS9500**を交換してください

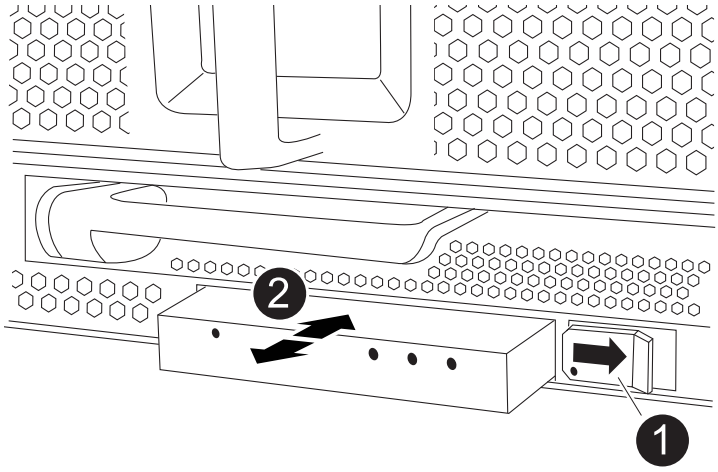
LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。このモジュールの交換にはツールは必要なく、サービスを中断することもありません。

手順 **1** ： **LED USB** モジュールを交換します

手順

1. 古い LED USB モジュールを取り外します。

アニメーション- LED - USBモジュールの取り外し/取り付け



1	ロックボタン
2	USB LED モジュール

a. ベゼルを取り外した状態で、シャーシ前面の左下にある LED USB モジュールの位置を確認します。
b. ラッチをスライドさせて、モジュールの一部をイジェクトします。
c. モジュールをベイから引き出し、ミッドプレーンから取り外します。スロットを空のままにしないでください。

2. 新しい LED USB モジュールを取り付けます。
   a. モジュールをベイに合わせ、シャーシのスライダラッチの近くにあるモジュールの隅にある切り込みに合わせます。ベイを使用すると、モジュールを上下逆に取り付けることができません。
   b. モジュールをベイに押し込んで、完全にシャーシと同一面になるようにします。

      モジュールが固定され、ミッドプレーンに接続されると、カチッという音がします。

手順 **2** ：障害が発生したコンポーネントを返却する

1. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMモジュール/ **NVRAM DIMM-FAS9500**を交換してください

NVRAM モジュールは NVRAM11 と DIMM で構成されます。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。障害が発生した NVRAM モジュールを交換するには、モジュールをシャーシから取り外し、 DIMM を交換用モジュールに移して、交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付ける必要があります。

とNVRAM DIMMを交換するには、NVRAMモジュールをシャーシから取り外し、モジュール内の障害が発生したDIMMを交換してから、NVRAMモジュールを再度取り付ける必要があります。

このタスクについて

システム ID は NVRAM モジュールから取得されるため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクを新しいシステム ID に再割り当てします。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラをパートナーコントローラがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - 障害のあるコントローラとは、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - 正常なコントローラとは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- この手順 には、新しいNVRAMモジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動的に再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えま

す。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport messageコマンドを呼び出してケースの自動作成を抑制します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   次のAutoSupportコマンドは、ケースの自動作成を2時間停止します。 `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   「自動ギブバックを無効にしますか？」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

   a. 障害のあるコントローラを起動できない場合、またはすでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ： **NVRAM** モジュールを交換します

NVRAMモジュールを交換するには、シャーシのスロット6にあるNVRAMモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。

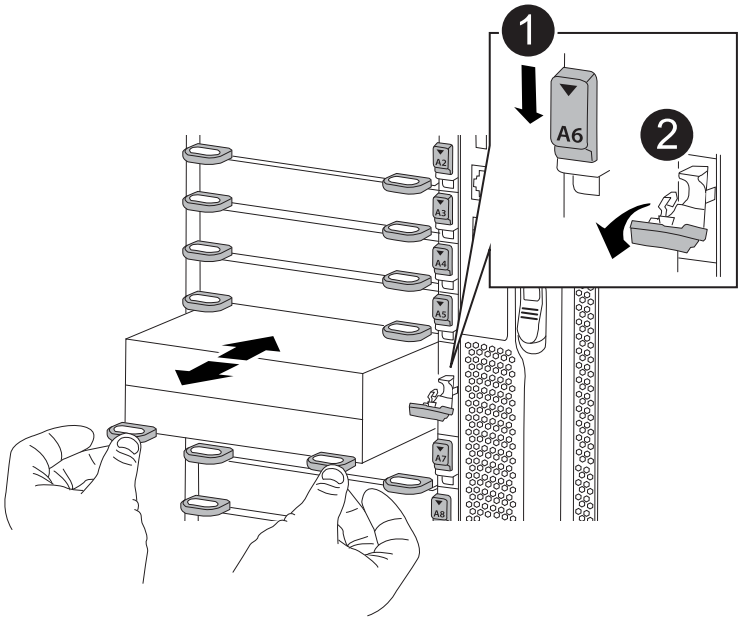
      カムラッチがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

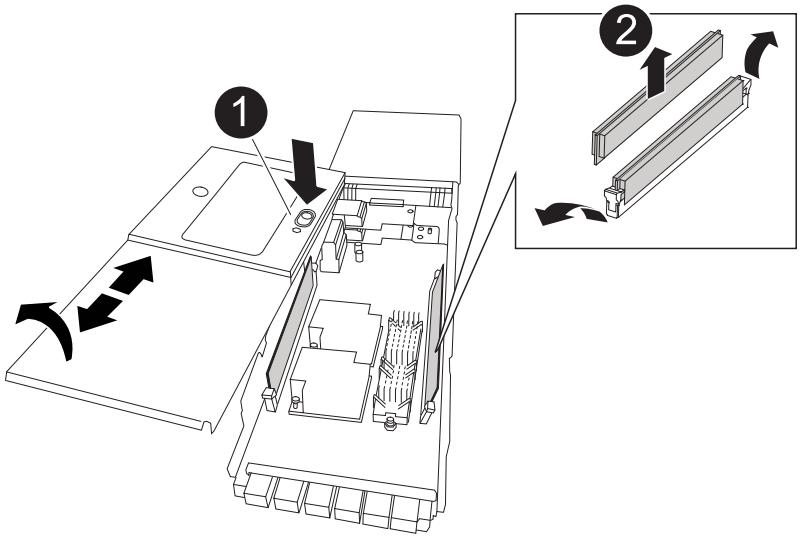
   c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

      アニメーション- NVRAMモジュールを交換します



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. 古い NVRAM モジュールから DIMM を 1 つずつ取り外し、交換用 NVRAM モジュールに取り付けます。
5. モジュールのカバーを閉じます。
6. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **3** ： **NVRAM DIMM** を交換します

NVRAM モジュールの NVRAM DIMM を交換するには、 NVRAM モジュールを取り外し、モジュールを開き、ターゲット DIMM を交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムラッチを押し下げます。

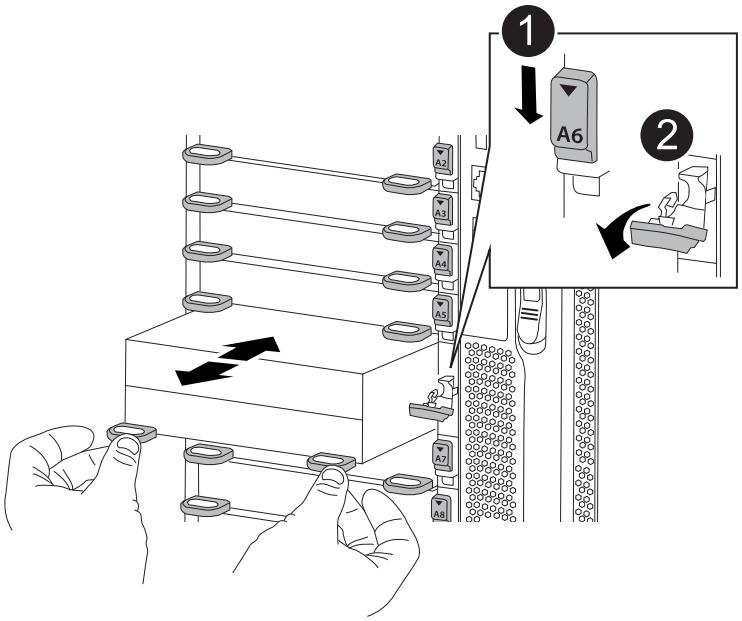
      カムラッチがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

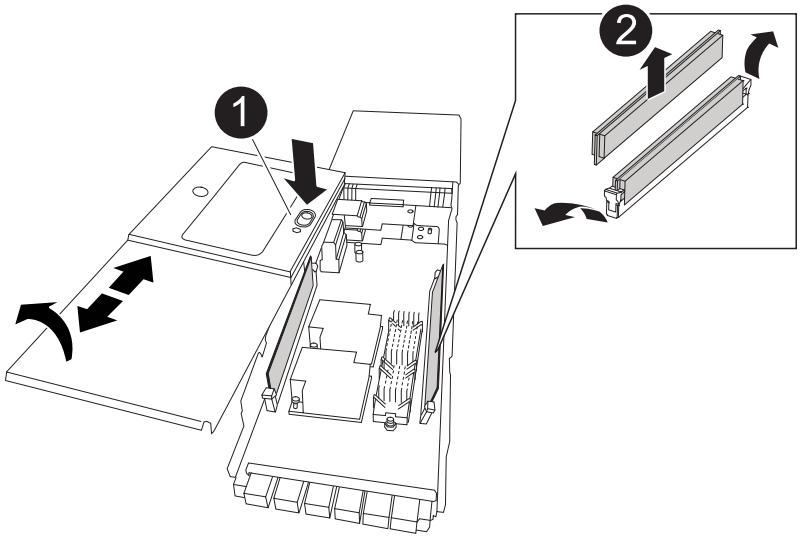
   c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。

      アニメーション- NVRAMモジュールを交換します



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. NVRAM モジュール内で交換する DIMM の場所を確認し、 DIMM の固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げて取り外します。

5. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **4** ： **FRU** の交換後にコントローラをリブートします

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順**5**：ディスクの再割り当て

交換用コントローラのブート時にシステム ID の変更を確認し、変更が実装されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. 交換用コントローラがメンテナンスモードの場合（にと表示されます `*>` プロンプト）でメンテナンスモードを終了し、LOADERプロンプトを表示します。 `halt`
2. システムIDが一致しないためにシステムIDを上書きするかどうかを尋ねられた場合は、交換用コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、「y」と入力します。
3. 待機しているギブバックを実行しています…交換用モジュールを取り付けたコントローラのコンソールにメッセージが表示されたら、正常なコントローラから、新しいパートナーシステムIDが自動的に割り当てられたことを確認します。 `storage failover show`

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name

      交換用コントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   詳細については、を参照してください "手動ギブバックコマンド" 拒否を無視するトピック。

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

5. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   交換用コントローラに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、node1で所有されているディスクに新しいシステムID 151759706が表示されます。

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

7. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - 交換用コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者である。

     を参照してください "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更" を参照してください。

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。
11. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS9500**

電源装置を交換するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、電源装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源をオンにします。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムには4つの電源装置があります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

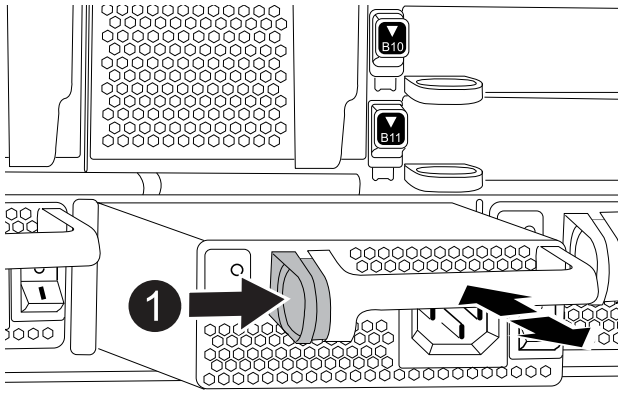
手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置ハンドルのテラコッタボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

   アニメーション- PSUの取り外し/取り付け



1	ロックボタン

5. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
6. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

      電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

   PSU がシャーシに完全に挿入されると緑の電源 LED が点灯し、最初はオレンジの警告 LED が点滅しますが、しばらくすると消灯します。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

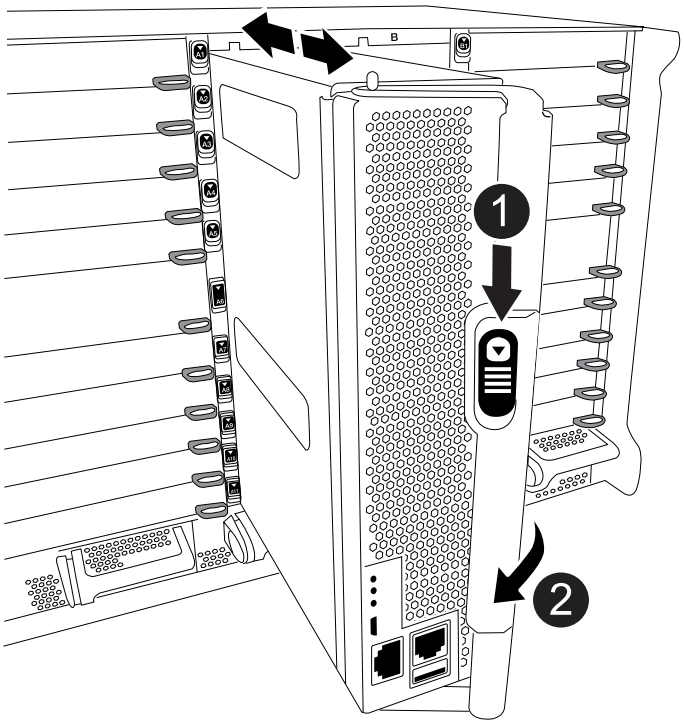
手順 **2** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

   アニメーション-コントローラモジュールの取り外し

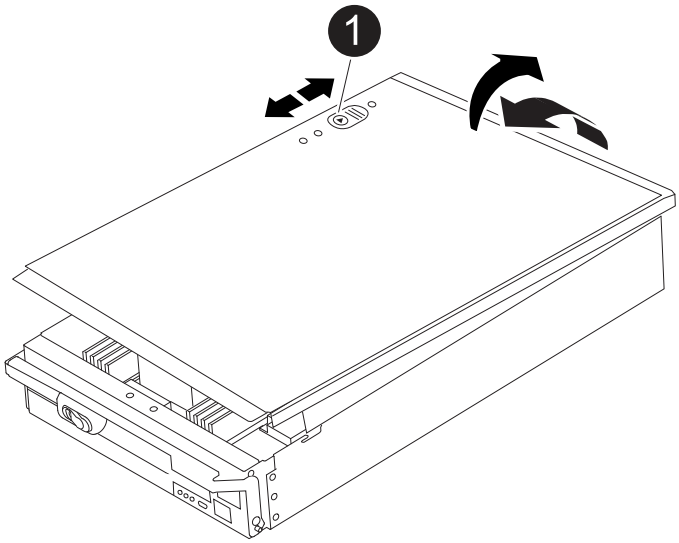


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

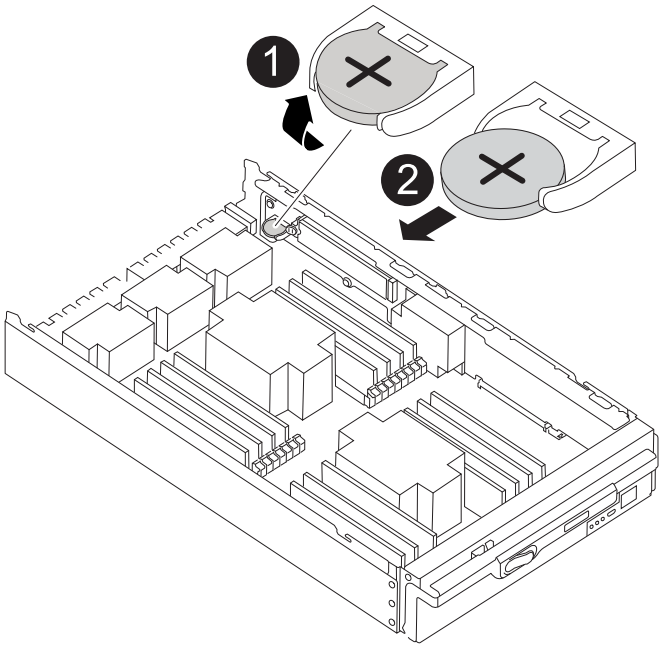
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュールで障害が発生したバッテリの場所を確認してホルダーから取り外し、交換用バッテリをホルダーに取り付ける必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。

アニメーション- RTCバッテリを交換します



1	バッテリーを上に回します
2	バッテリをスライドさせてハウジングから取り出します

手順

1. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。

4. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
5. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
6. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 4 ：コントローラモジュールを再度取り付けて日時を設定します

RTC バッテリを交換したら、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。RTC バッテリをコントローラモジュールから 10 分以上取り出した場合は、時刻と日付のリセットが必要になることがあります。

手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

システムが起動メニューで停止した場合は、「ノードの再起動」のオプションを選択し、プロンプトが表示されたらyと入力してから、「Ctrl+C」キーを押してLOADERで起動します。

1. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. 'how date ' コマンドを使用して ' 正常なノードの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットノードの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。

e. ターゲットノードの日時を確認します。

2. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、ノードをリブートさせます。
3. ストレージをギブバックしてノードを通常の動作に戻します。「 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
4. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS9500の主な仕様

以下はFAS9500の選定仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"FAS9500仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

FAS9500の主な仕様

プラットフォーム構成: FAS9500シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 15.0000 PB

メモリ: 2048.0000 GB

フォームファクター: 2つのHAコントローラを搭載した8Uシャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 20

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1P3

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	180.0 PB / 159.9 PiB	24576 GB
SAN	6	90.0 PB / 79.9 PiB	12288 GB
HAペア		15.0 PB / 13.3 PiB	2048.0000

IO

オンボード**IO**

オンボード IO データがありません。

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	32
イーサネット 25 Gbps	64
イーサネット 10 Gbps	64
FC 32 Gbps	64
NVMe/FC 32Gbps	64
	0
SAS 12Gbps	64

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	6
USB 12 Mbps	2.

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 8004 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 9937 BTU/時
- 重量: 220.5ポンド (100.0 kg)
- 高さ: 8U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.7インチ 45.0 cm)
- 奥行き: 28.8インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.8インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.4；音圧（LpAm）（傍観者位置）：65.0 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS

- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

End of Availabilityシステム

AFF A200 システム

設置とセットアップ

クラスタ設定ワークシート - AFF A200

"クラスタ設定ワークシート"を使用して、ONTAPクラスタを構成するときに必要なサイト固有のIPアドレスやその他の情報を収集および記録できます。

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "AFF A200 のセットアップガイド"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

設置とセットアップに関する PDF ポスター - AFF A200

を使用できます "AFF A200 のセットアップガイド" セットアップガイドを参照して、新しいシステムを設置してセットアップします。PDF 版ポスターには、ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されています。

メンテナンス

AFF A200ハードウェアのメンテナンス

AFF A200ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMハツテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要 **- AFF A200**

ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリのシステム (ブート イメージ) ファイル セットが保存されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換または停止交換のいずれかを実行できます。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

必要なもの

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

作業を開始する前に

- 無停止または停止を伴う方法でブートメディアを交換する場合は、 var ファイルシステムをリストアする必要があります。
  - 無停止で交換する場合は、 HA ペアをネットワークに接続して var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- 停止を伴う交換の場合、 var ファイルシステムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが、リブートが 2 回必要です。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A200**

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラ **AFF A200** をシャットダウンします

構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンします。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

ブートメディアを交換します **- AFF A200**

ブート メディアを交換するには、障害のあるコントローラー モジュールを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、ブート イメージを USB フラッシュ ドライブに転送する必要があります。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

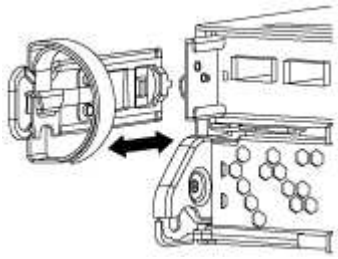
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

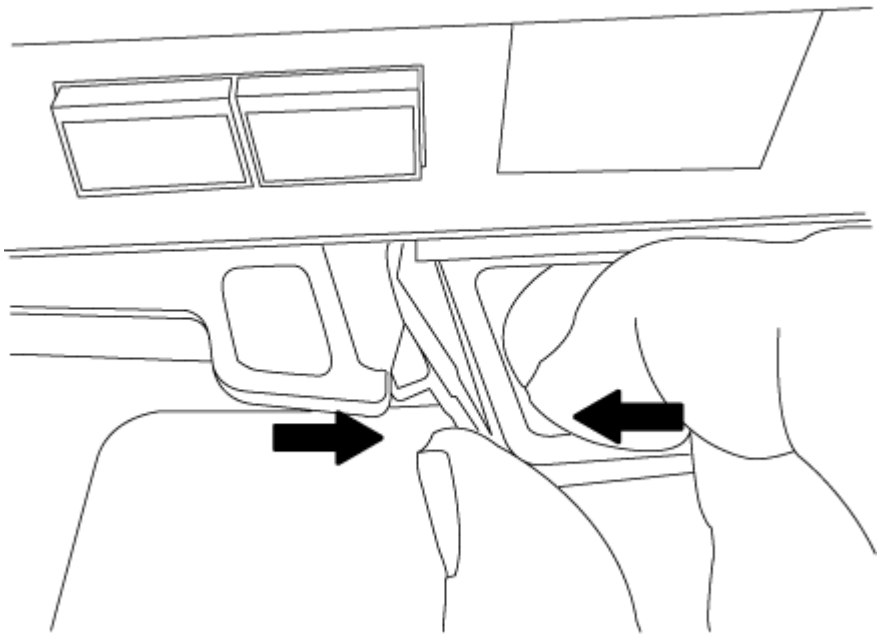
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

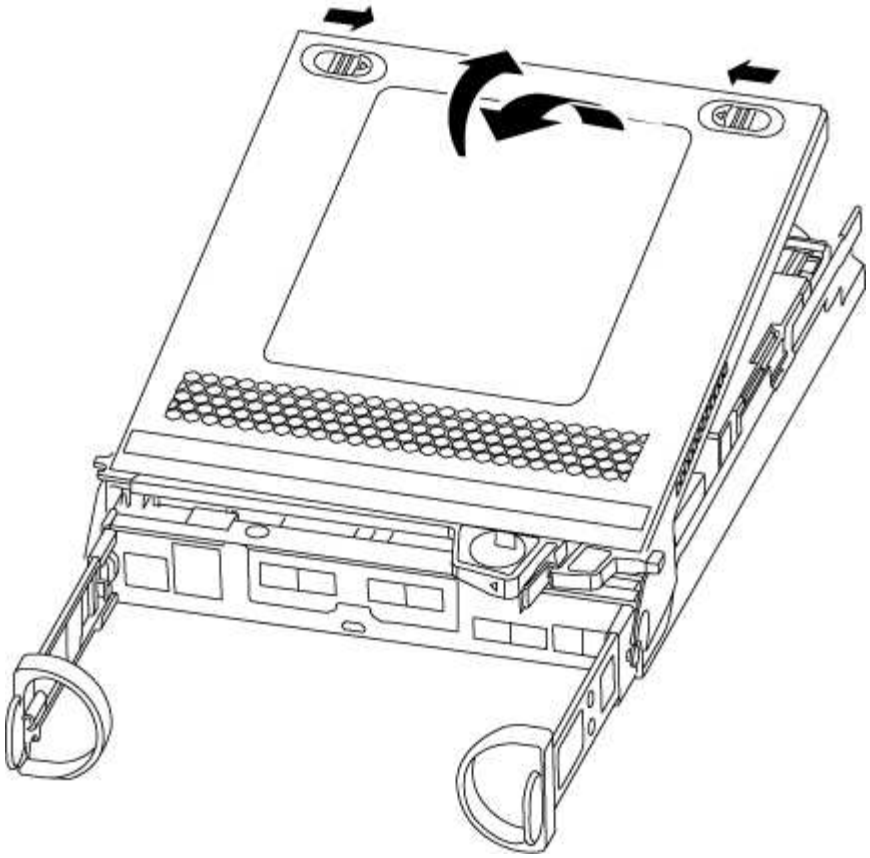
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。
3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

必要なもの

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

◦ DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

> 設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

◦ 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します

- 「 filer_addr 」は、ストレージ・システムの IP アドレスです。
- 「 netmask 」は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
- 「 gateway 」は、ネットワークのゲートウェイです。
- 「 dns_addr 」は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
- 「 dns_domain 」は Domain Name System （ DNS ）ドメイン名です。

  このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

> インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

リカバリイメージ **AFF A200** をブートします

USB ドライブからONTAPイメージを起動し、ファイル システムを復元し、環境変数を確認する必要があります。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var' ファイルシステムを復元します

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。

表示される内容	作業
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF A200**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品は、 **NetApp AFF A200** に返却してください

キットに同梱されている RMA 手順に従って、ブート メディアを交換した後、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF A200システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- AFF A200**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラック

またはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシに交換します。

必要なもの

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします **- AFF A200**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアの移動と交換 **- AFF A200**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

電源装置を古いシャーシから交換用シャーシに移します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

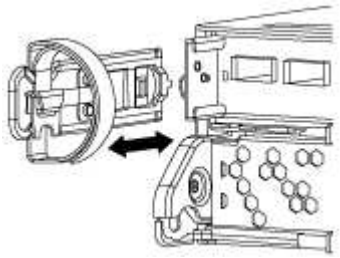
古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

手順

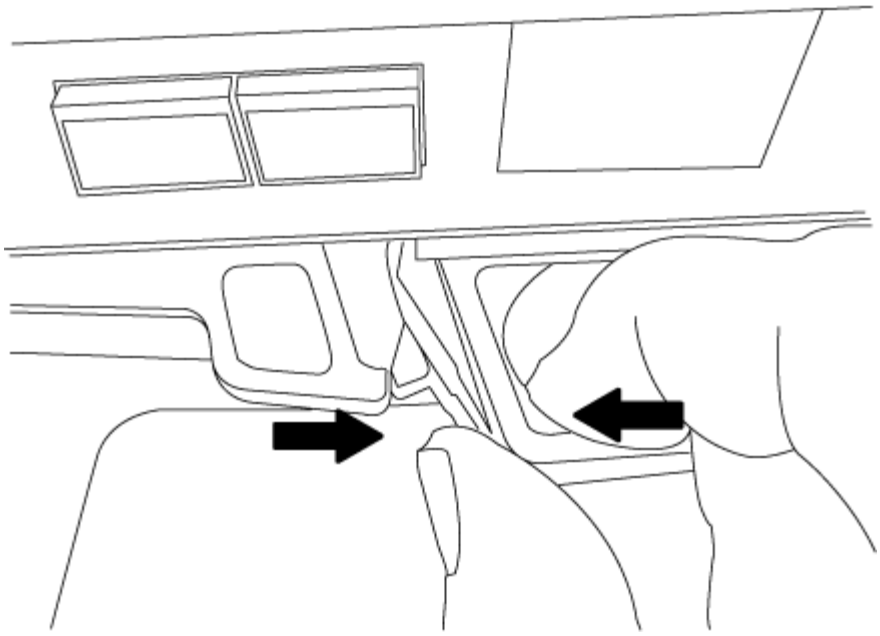
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動します。

手順

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 4 ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 5 ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、システムをブートする必要があります。

このタスクについて

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

設定 **AFF A200** を復元して確認します

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュールの交換の概要 **- AFF A200**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

必要なもの

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害ノード」と呼びます）。

このタスクについて

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールは、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから交換用ノードにブートデバイスを移動して、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _node がブートするようにします。

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_node は、交換するコントローラです。
  - replacement _node は、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_node は、サバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **AFF A200** をシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

コントローラモジュールハードウェア **- AFF A200** を交換してください

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

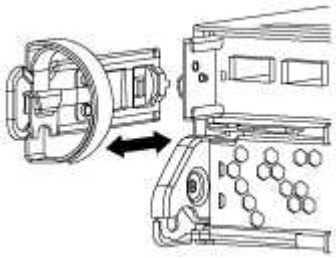
コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

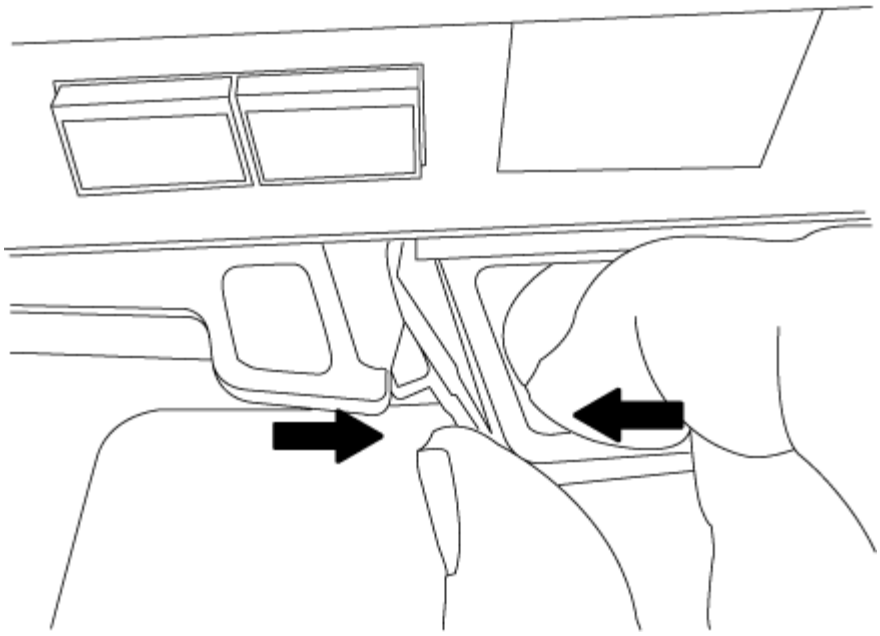
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

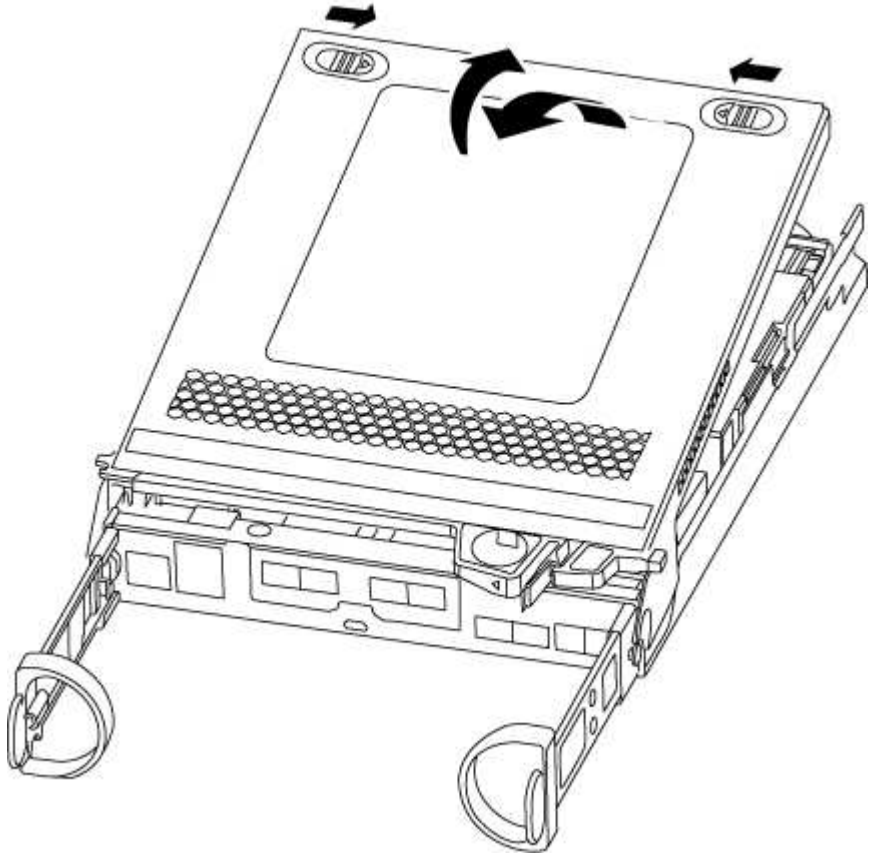
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

手順

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。
2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

手順

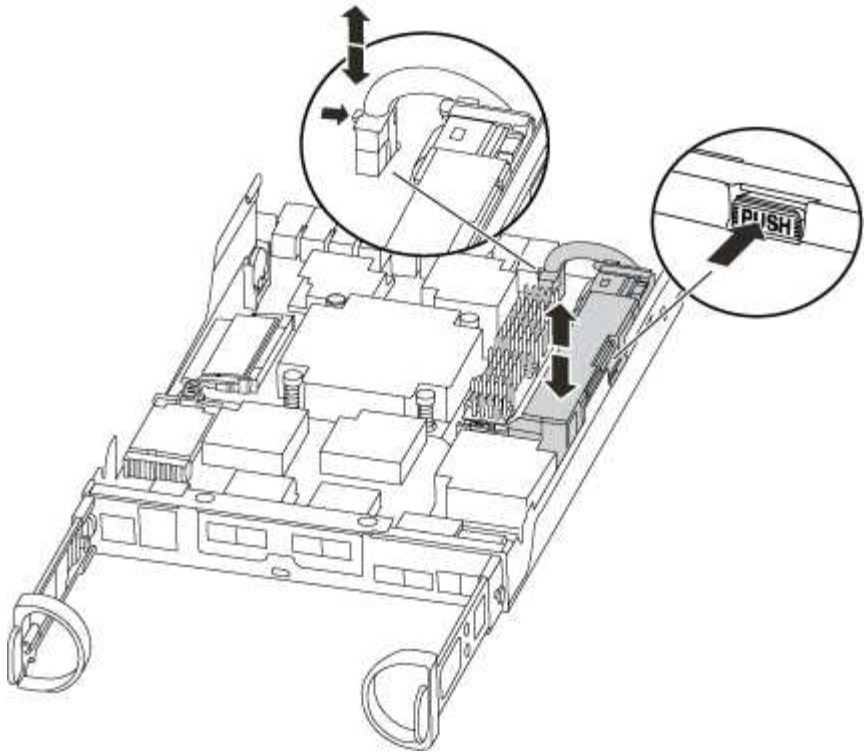
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

   システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

このタスクについて

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

手順

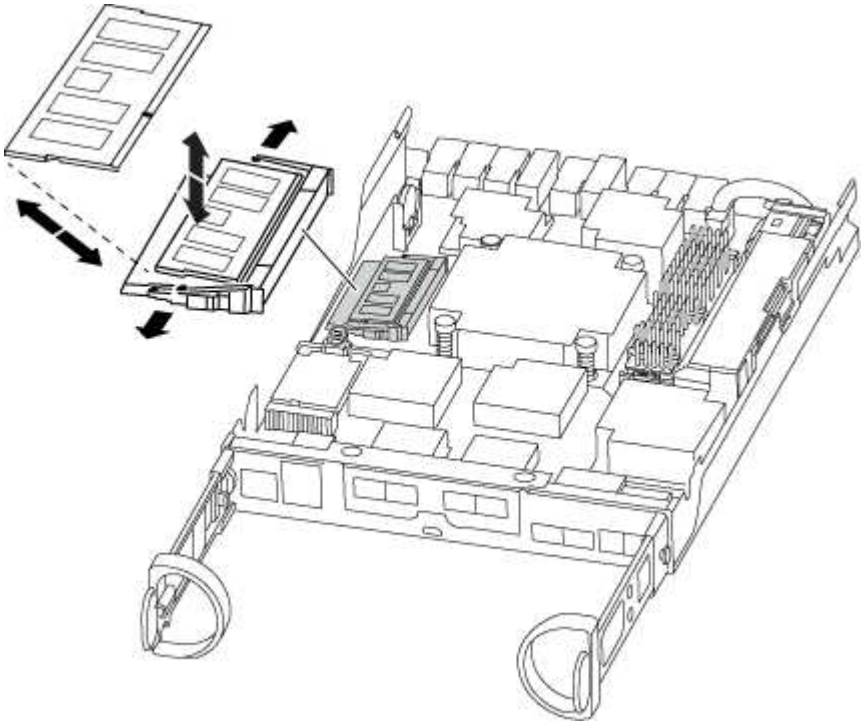
1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせ

てスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 5 ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

このタスクについて

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源を入れてブートプロセスを開始し、「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (Boot Menu を表示するには Ctrl+C を押してください) というメッセージが表示されたら「 Ctrl-C 」を押してください。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示される場合があります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

システム構成を復元して確認します **- AFF A200**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - 非 HA

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
3. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- AFF A200**

ストレージを再ケーブル接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムをケーブルで再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。構成に適した手順を使用する必要があります。

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

このタスクについて

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

手順

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら '_replacement _controller の LOADER プロンプトから 'y' と入力してコントローラをブートします「 boot_ontap
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
9. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラから有効にします。 storage failover modify -node *replacement-node-name* _ onreboot true

オプション **2** ： **ONTAP** でスタンドアロンシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

   次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name     system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

システムのリストアの完了 **- AFF A200**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部

品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM- AFF A200 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

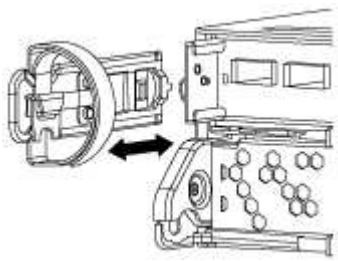
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

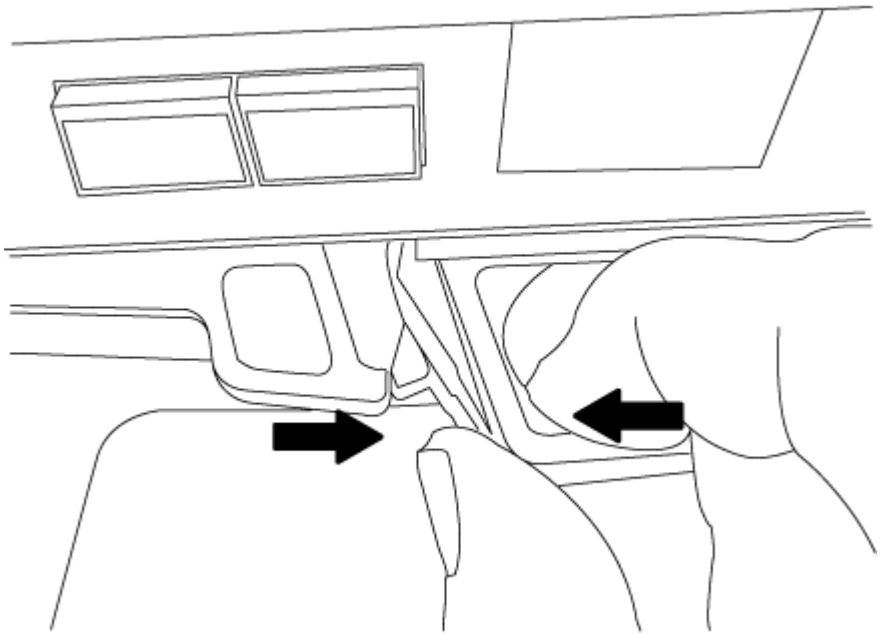
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

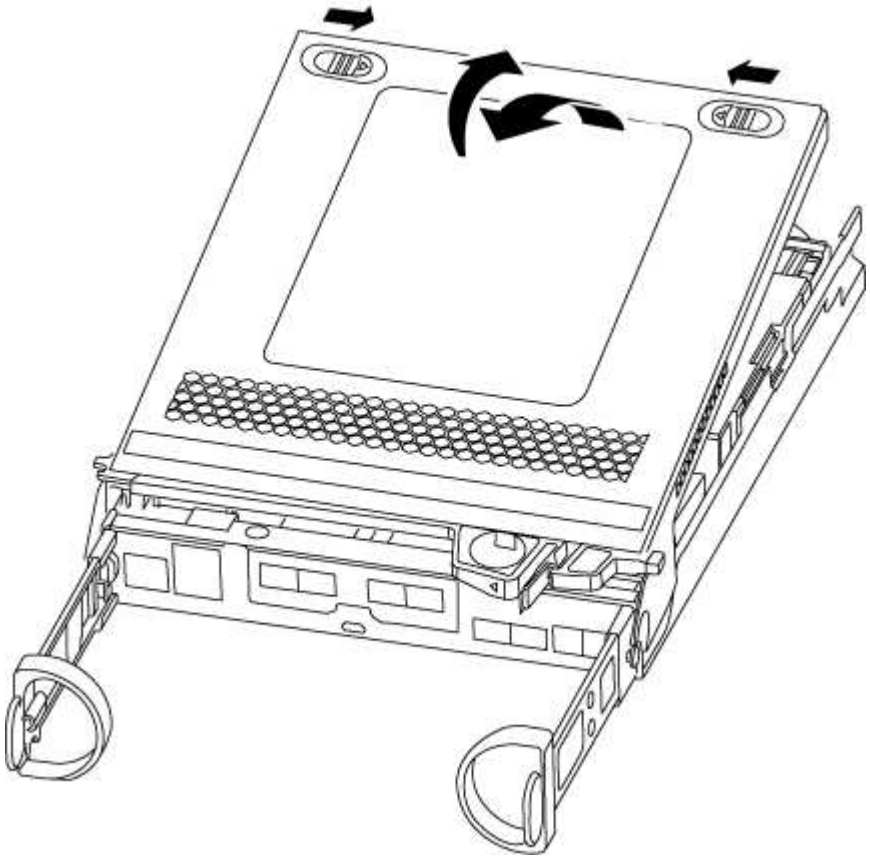
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

このタスクについて

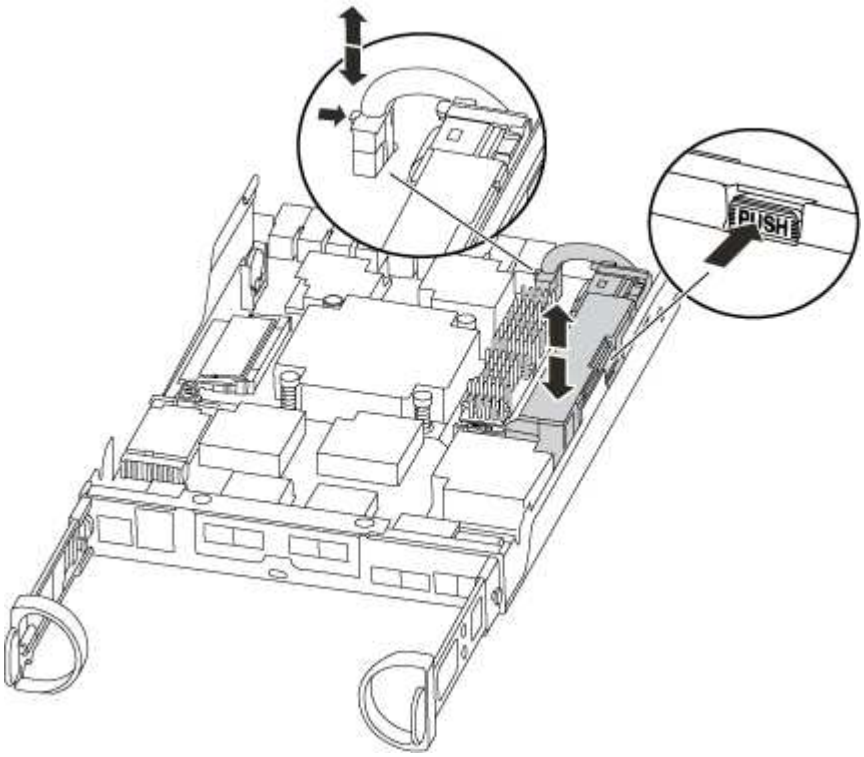
DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



   b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。

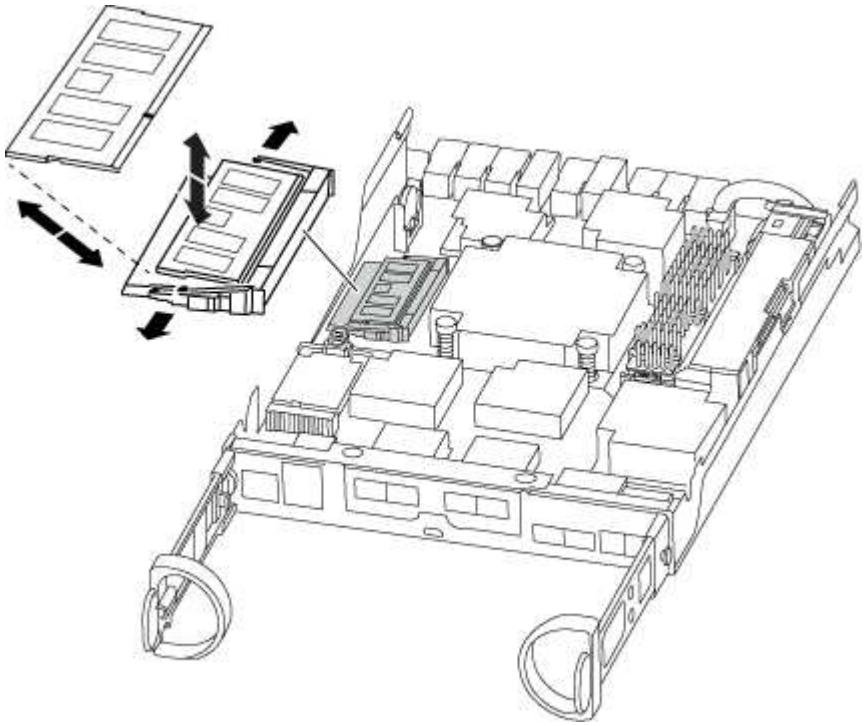
c. バッテリコネクタを再接続します。

5. この手順のステップ 2 に戻って、 NVMEM LED を再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケ

ットに挿入します。

プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 1. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 2. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 3. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	1. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 2. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 3. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 4. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換してください **- AFF A200**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください

"NetApp Hardware Universe の略"。

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

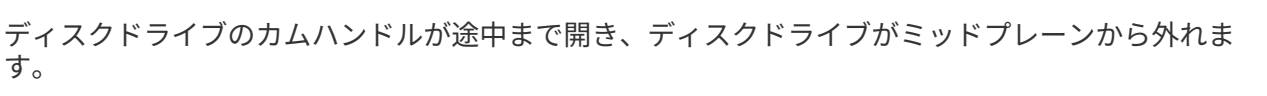
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEM バッテリを交換します - AFF A200

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

このタスクについて

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順に従って、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node

AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

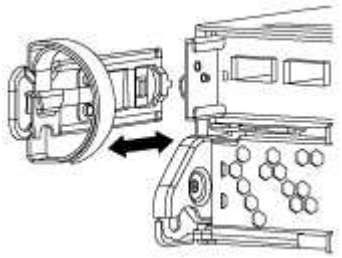
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

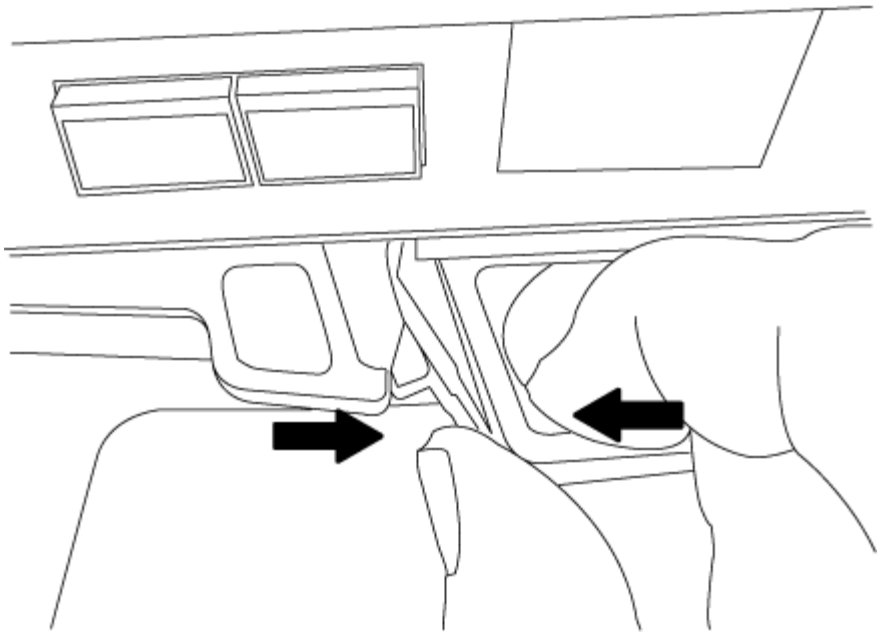
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

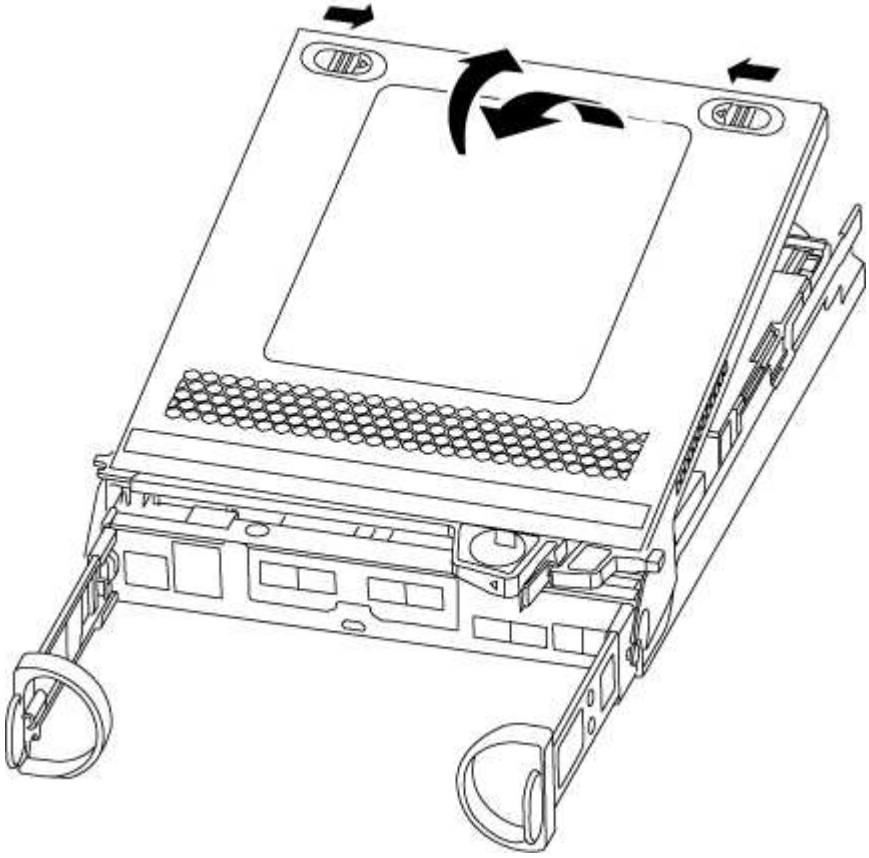
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

手順

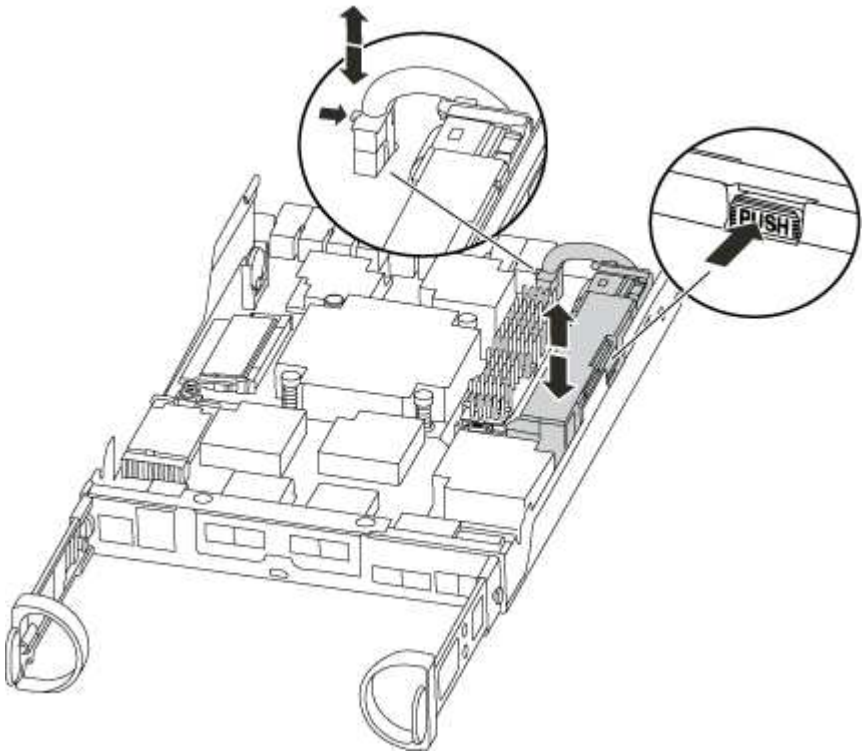
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



4. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
5. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

6. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
7. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
8. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
9. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
10. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置を交換します **- AFF A200**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

必要なもの

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。

   AFF A200 システムの場合、空になったスロット内のプラスチック製のフラップが開口部を覆って通気と冷却を維持します。

5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。

11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックのバッテリを交換してください **- AFF A200**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

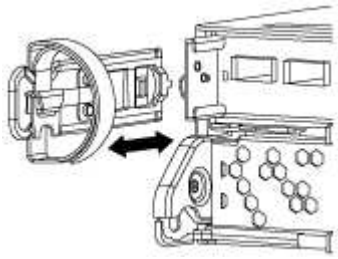
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

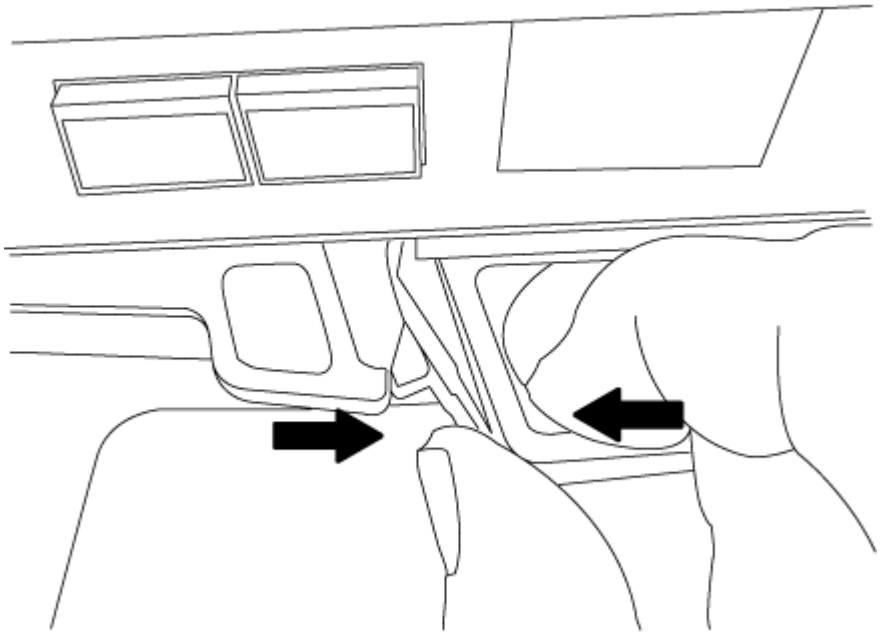
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

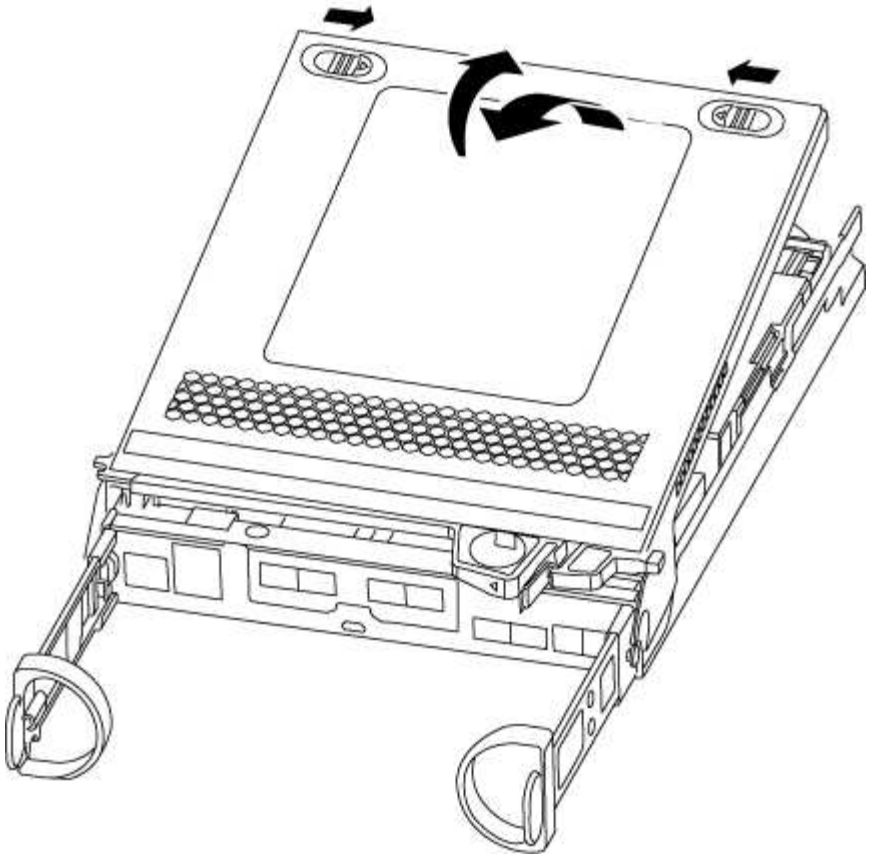
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

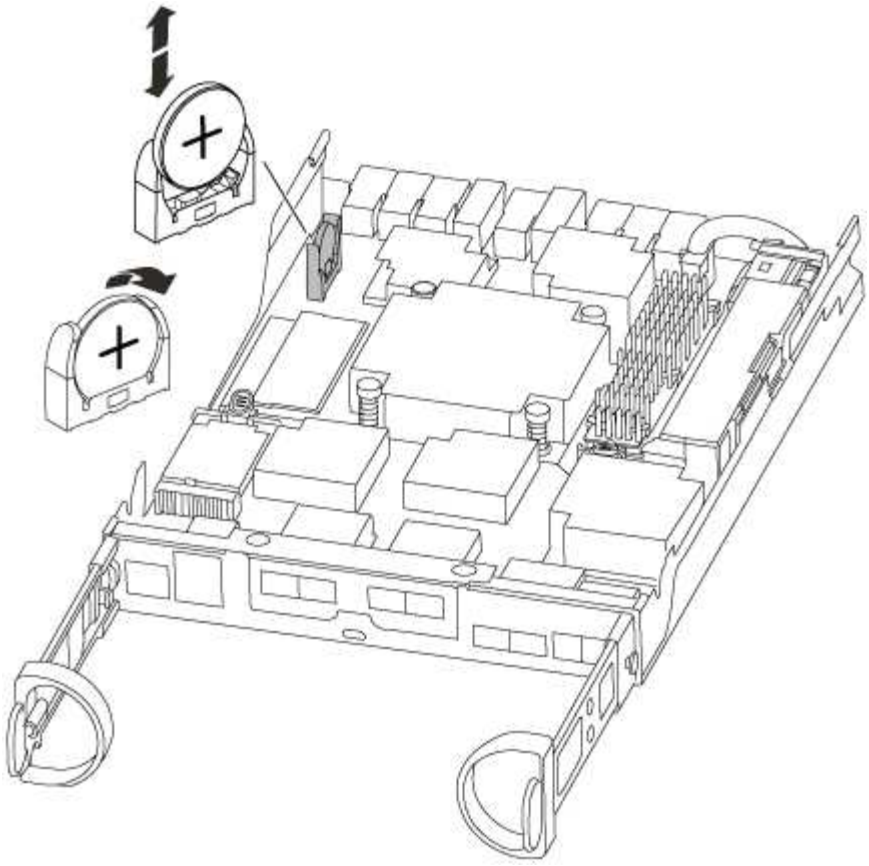


手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A220 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックガイド**- AFF A220**

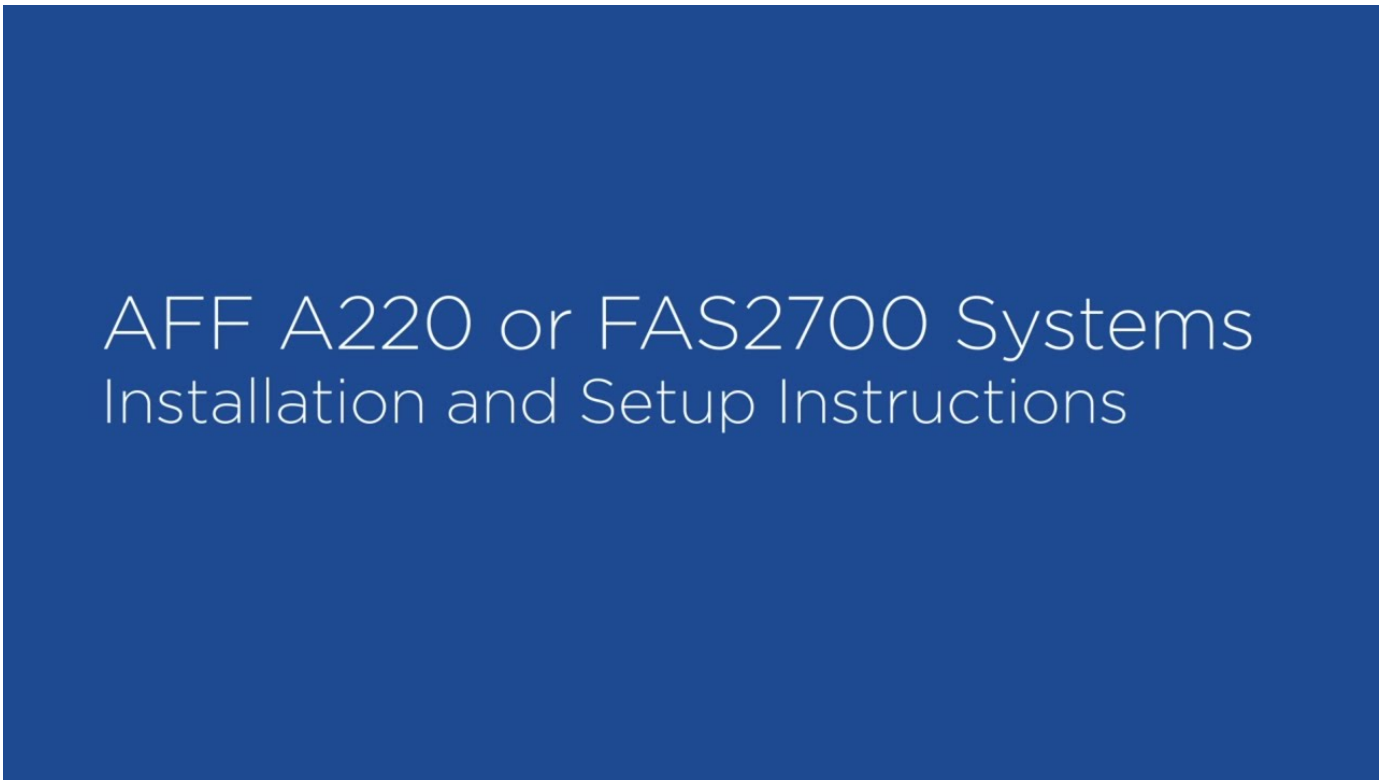
このページでは、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF A220 / FAS2700 システムの設置とセットアップの手順"

ビデオ手順**- AFF A220**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。



詳細ガイド**- AFF A220**

このページでは、一般的なNetAppシステムのインストール手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

AFF A220システムをインストールするには、NetApp Support Siteでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

4. ラップトップに Config Advisor をダウンロードしてインストールします。

   "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ケーブル（注文内容による）	X6566B-05-R6 （ 112-00297 ）、 0.5m X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
10GbE ケーブル（注文内容による）	パーツ番号 X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m または X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		データ
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m		FC ホストネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ（注文内容による）	部品番号 X66030A （ 112-00435 ）、 0.5m X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

6. クラスタ設定ワークシート _ をダウンロードして記入します。

   "クラスタ設定ワークシート"

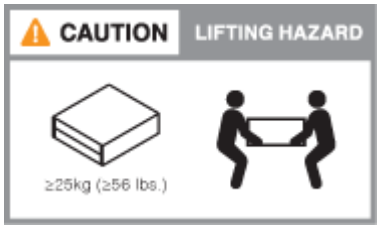
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

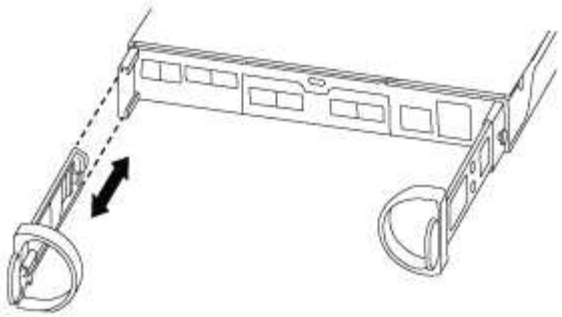
手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

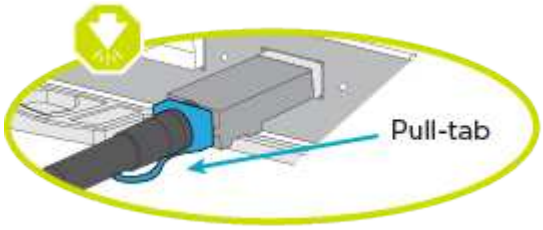
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続し、ユニファイドネットワーク構成にする

コントローラの管理ネットワークポート、 UTA2 データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

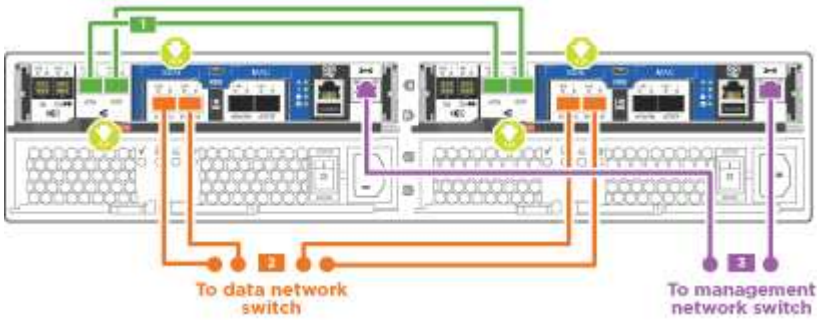
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

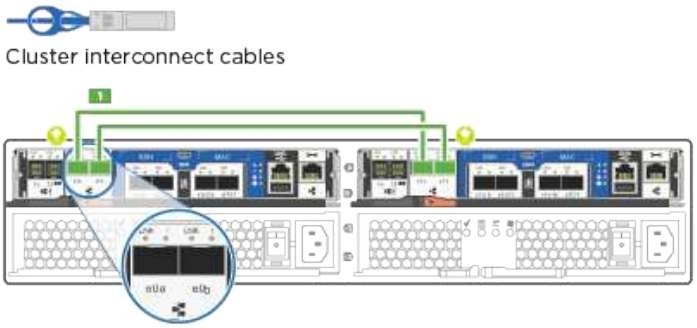
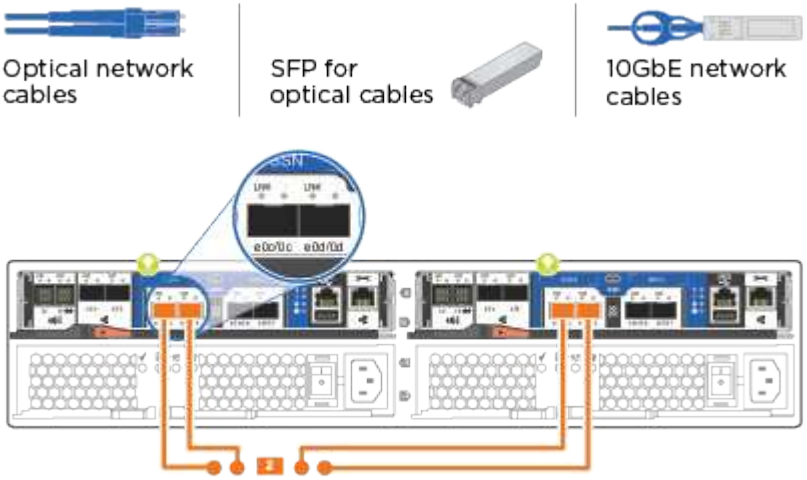


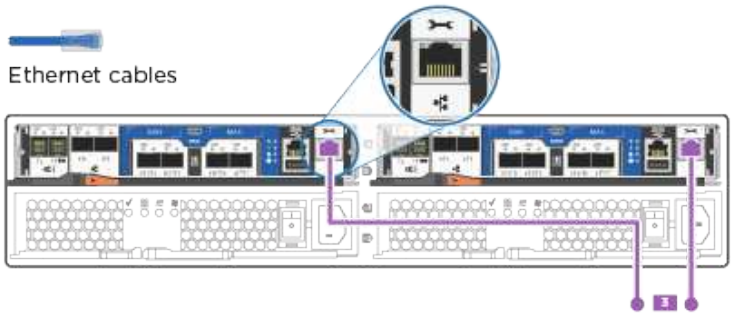
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. この図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートを相互に接続します。 • e0a から e0a • e0bからe0b 
2	次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、 UTA2 データポートをホストネットワークに接続します。 FC ホスト • 0c と 0d • * または * 0e と 0f A 10GbE • e0c および e0d • * または * e0e と e0f 一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。 

ステップ	各コントローラでを実行します
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
!	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

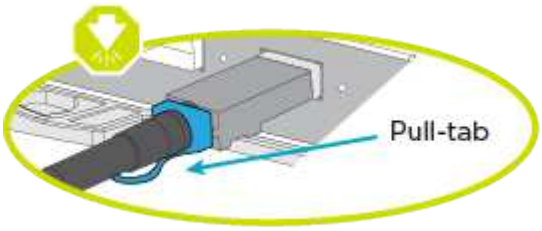
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **2** ：スイッチクラスタとユニファイドネットワークのケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポート、 UTA2 データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

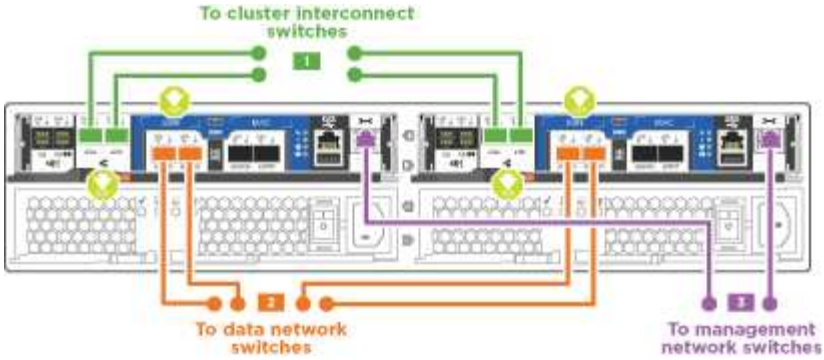
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

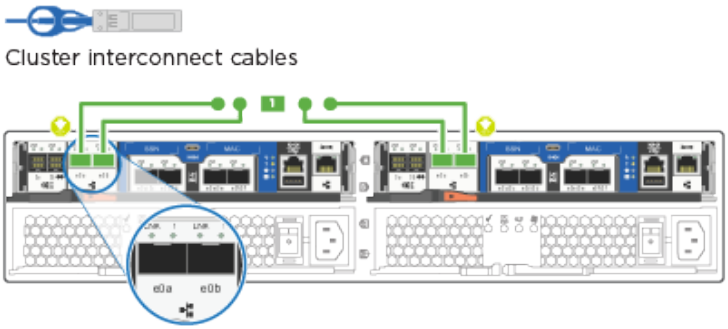


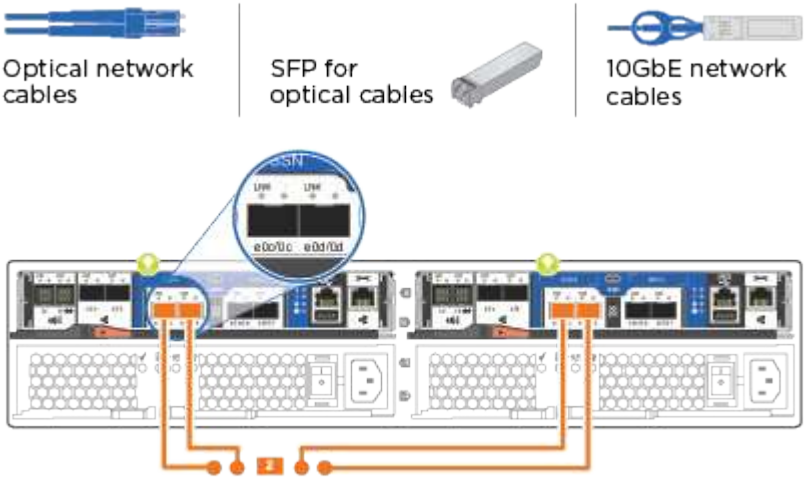
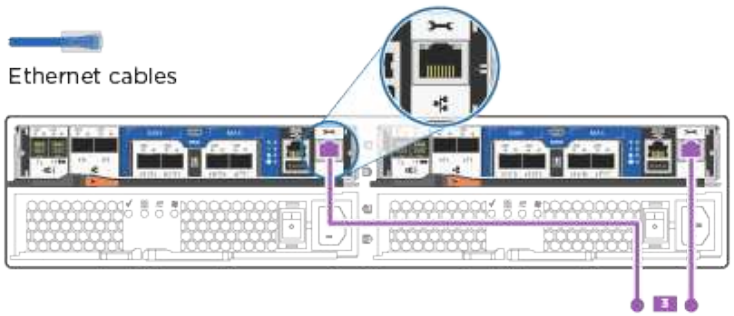
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、 e0a と e0b をクラスタインターコネクトスイッチに接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、 UTA2 データポートをホストネットワークに接続します。 FC ホスト • 0c と 0d • または 0e および 0f 10GbE • e0c および e0d • または e0e と e0f 一方のポートペアを CNA 、もう一方のポートペアを FC として接続するか、あるいは両方のポートペアを CNA または FC として接続することができます。 
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

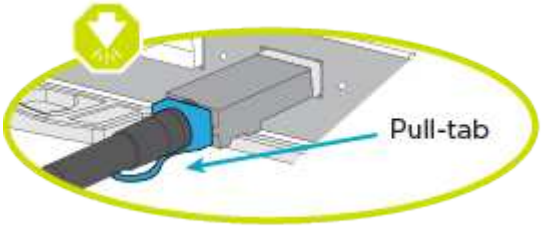
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **3** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続し、イーサネットネットワーク構成にする

コントローラの管理ネットワークポート、イーサネットデータネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

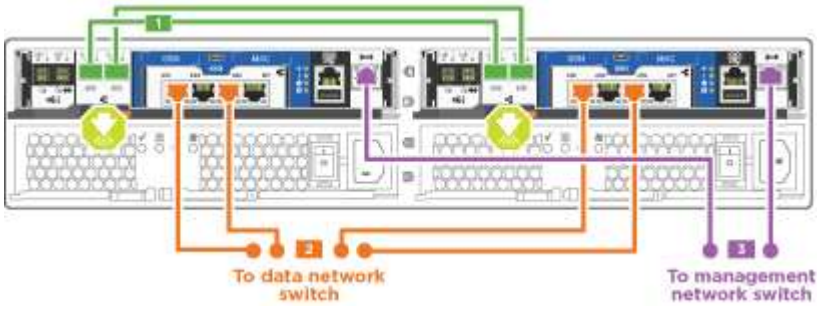
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

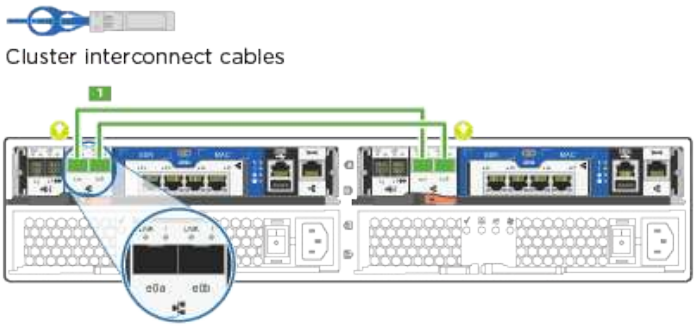
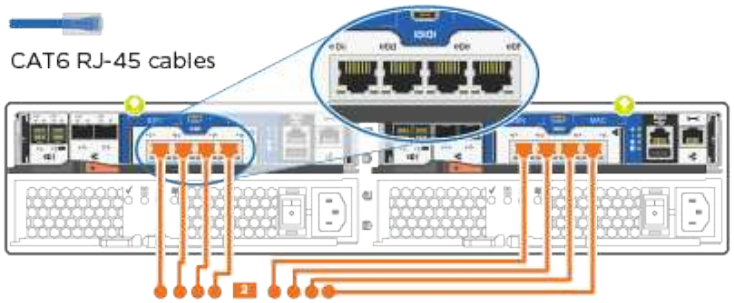
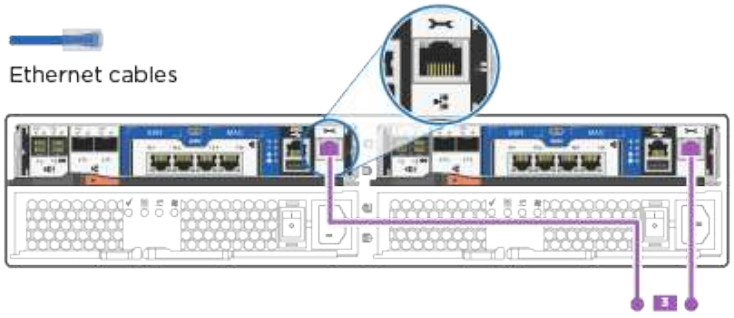


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. この図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートを相互に接続します。 • e0a から e0a • e0bとe0b 
2	Cat 6 RJ45 ケーブルを使用して、 e0c~e0f のポートをホストネットワークに接続します。 
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

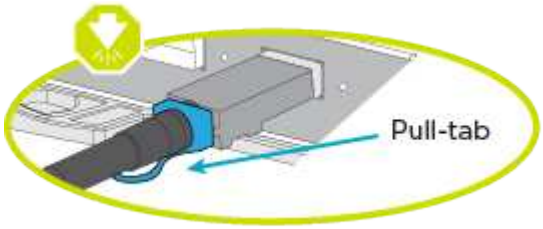
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オプション **4** ：スイッチクラスタのケーブル接続、イーサネットネットワーク構成

コントローラの管理ネットワークポート、イーサネットデータネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

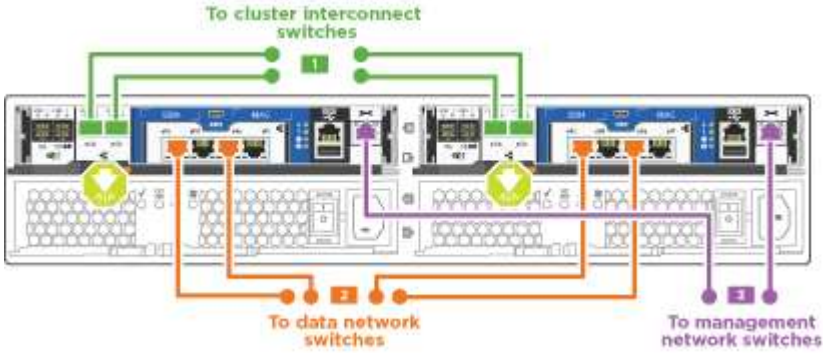
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

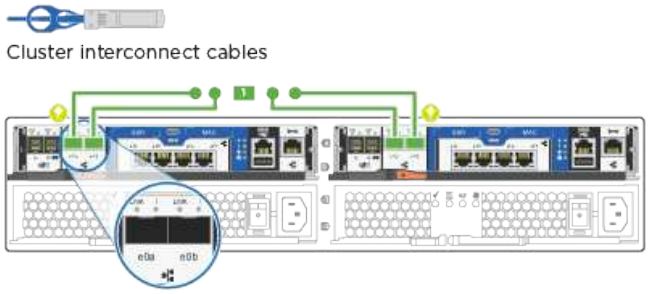
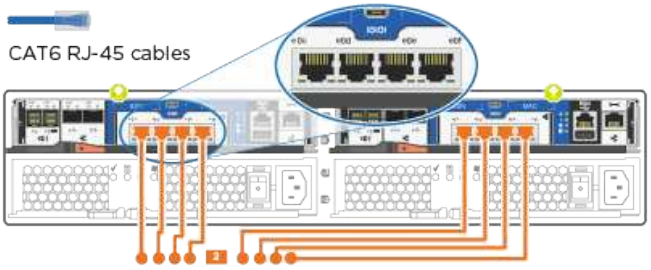
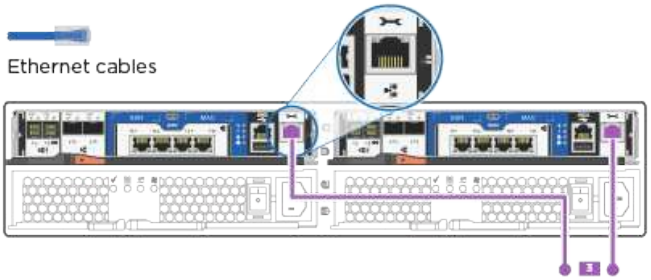


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	クラスタインターコネクトケーブルを使用して、 e0a と e0b をクラスタインターコネクトスイッチに接続します。 
2	Cat 6 RJ45 ケーブルを使用して、 e0c~e0f のポートをホストネットワークに接続します。 
3	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

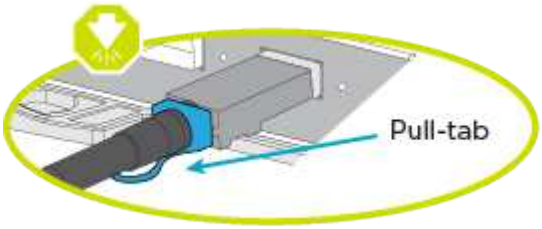
2. ストレージをケーブル接続するには、を参照してください 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

オンボードストレージポートを使用して、コントローラをシェルフにケーブル接続する必要があります。ネットアップでは、外付けストレージを使用するシステムに MP-HA ケーブル接続を推奨しています。SAS テープドライブがある場合は、シングルパスケーブル接続を使用できます。外付けシェルフがない場合は、システムと一緒に SAS ケーブルを購入した場合、内蔵ドライブへの MP-HA ケーブル接続はオプションです（図では省略しています）。

オプション 1 ： HA ペアのストレージを外付けドライブシェルフとケーブル接続する

シェルフ / シェルフ間をケーブル接続し、そのあとに両方のコントローラをドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。

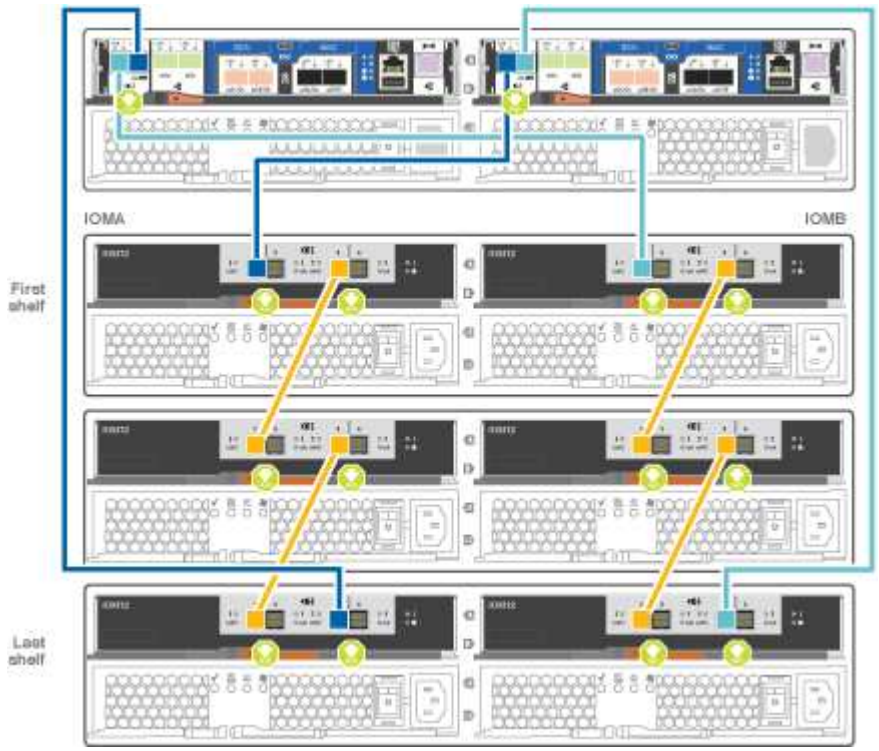
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



手順

1. 外付けドライブシェルフがある HA ペアをケーブル接続します。

この例では DS224C を使用していますサポートされている他のドライブシェルフでもケーブル接続はほぼ同じです。



ステップ	各コントローラでを実行します
1	シェルフ間でポートをケーブル接続します。 • IOM A のポート 3 と直下のシェルフにある IOM A のポート 1 • IOM B のポート 3 と直下のシェルフにある IOM B のポート 1 mini-SAS HD 間ケーブル
2	各ノードをスタック内の IOM A に接続します。 • コントローラ 1 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM A のポート 3 • コントローラ 2 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM A のポート 1 mini-SAS HD 間ケーブル
3	各ノードをスタック内の IOM B に接続します • コントローラ 1 のポート 0a とスタックの最初のドライブシェルフにある IOM B のポート 1 • コントローラ 2 のポート 0b とスタックの最後のドライブシェルフにある IOM B のポート 3 mini-SAS HD 間ケーブル

ドライブシェルフスタックが複数ある場合は、使用するドライブシェルフタイプに対応した _ インストールおよびケーブル接続ガイド _ を参照してください。

2. システムのセットアップを完了するには、を参照してください 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップを完了する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

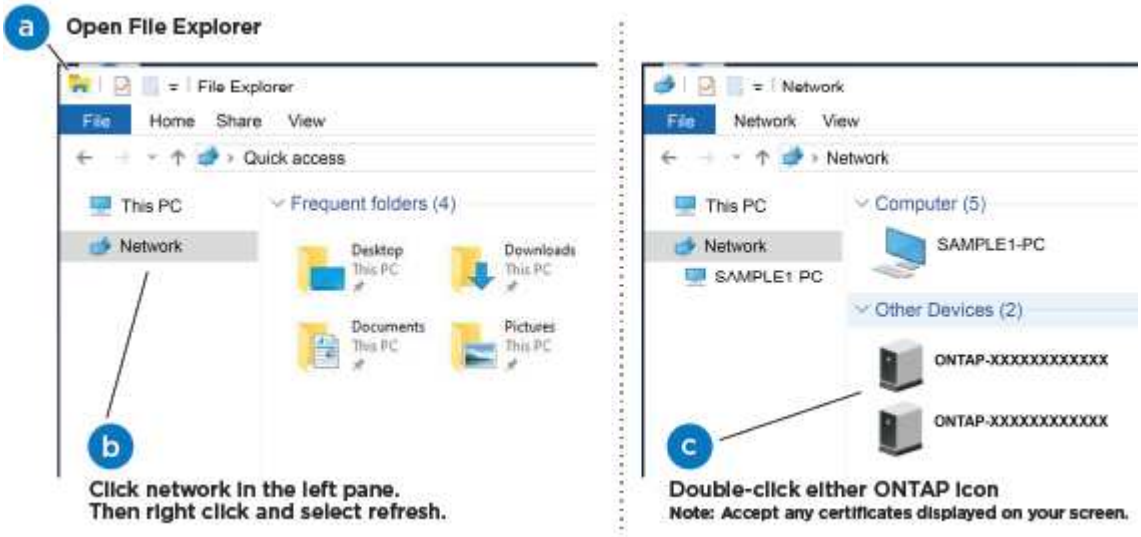
4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

7. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

"『 ONTAP 構成ガイド』"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

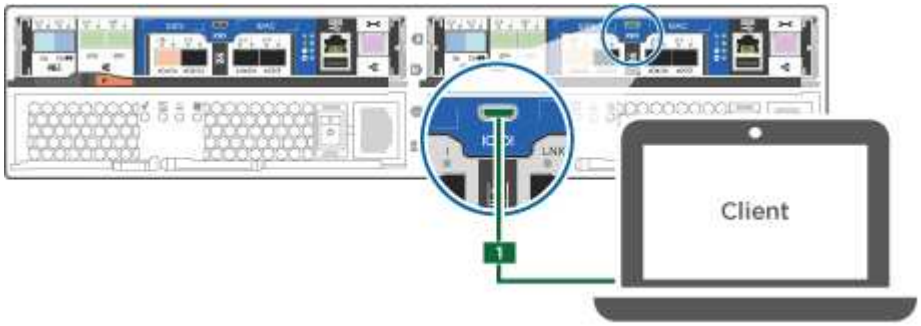
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

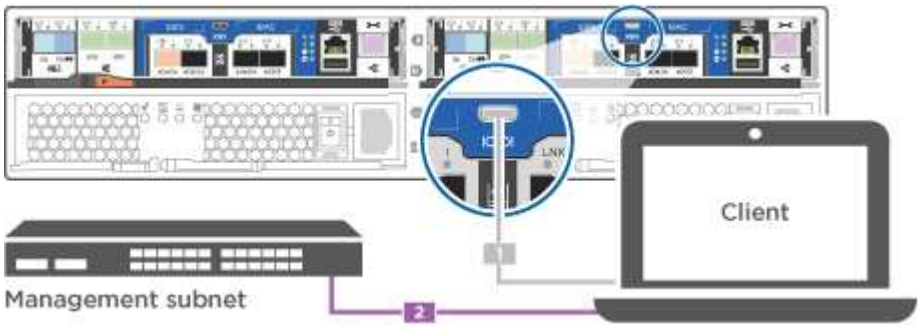
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



   d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A220ハードウェアのメンテナンス

AFF A220ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMバッテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要**- AFF A220**

AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A220**

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）:

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン**- AFF A220**

構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアの交換**- AFF A220**

AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

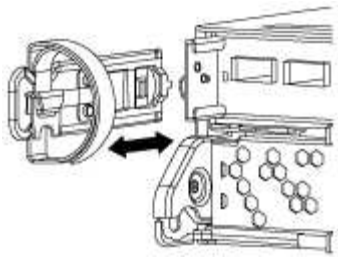
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

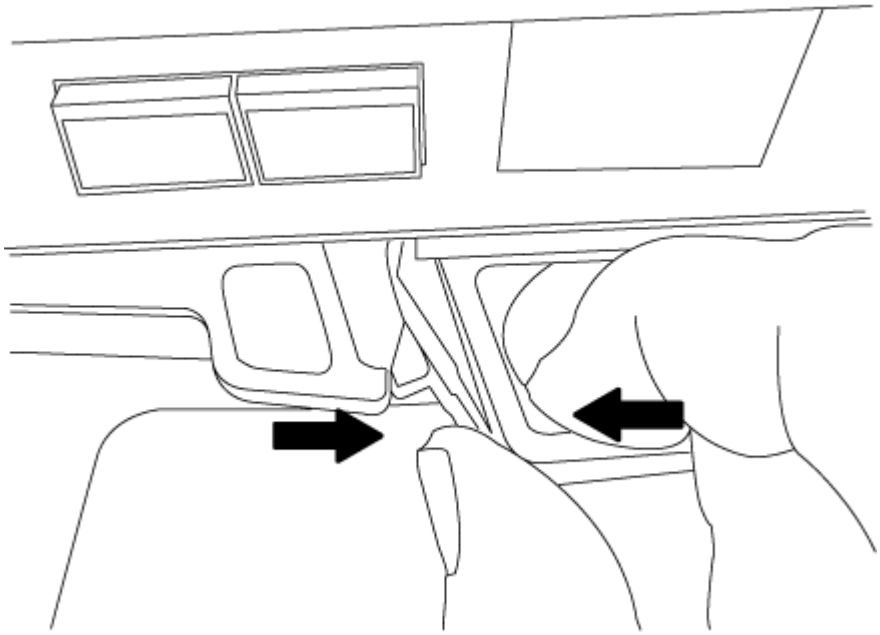
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

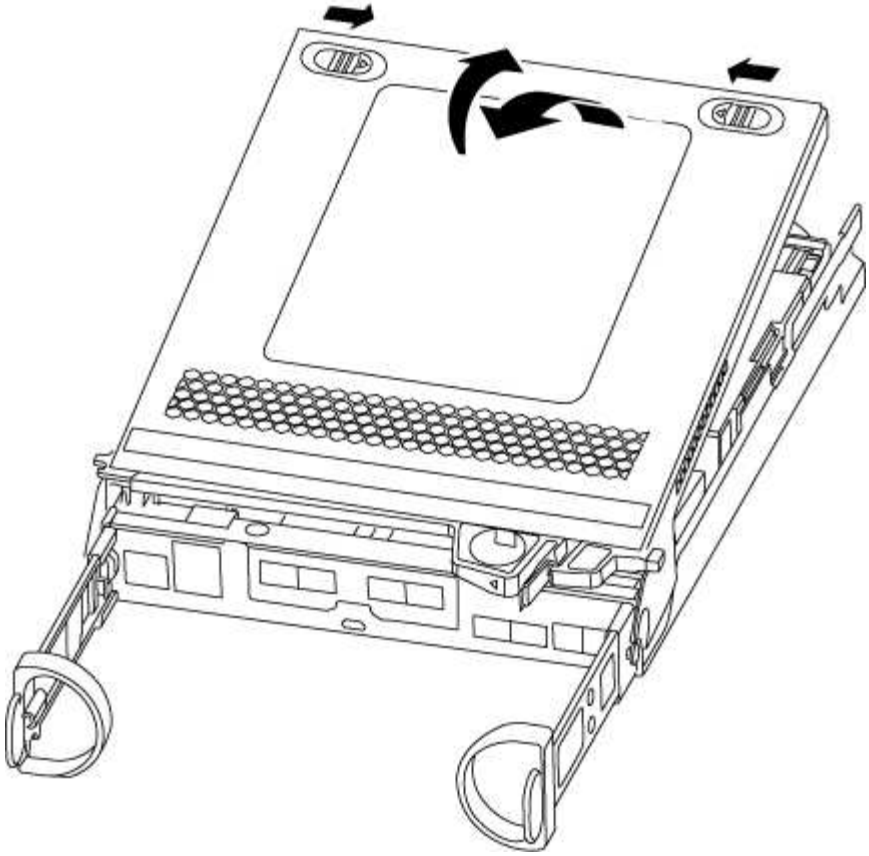
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

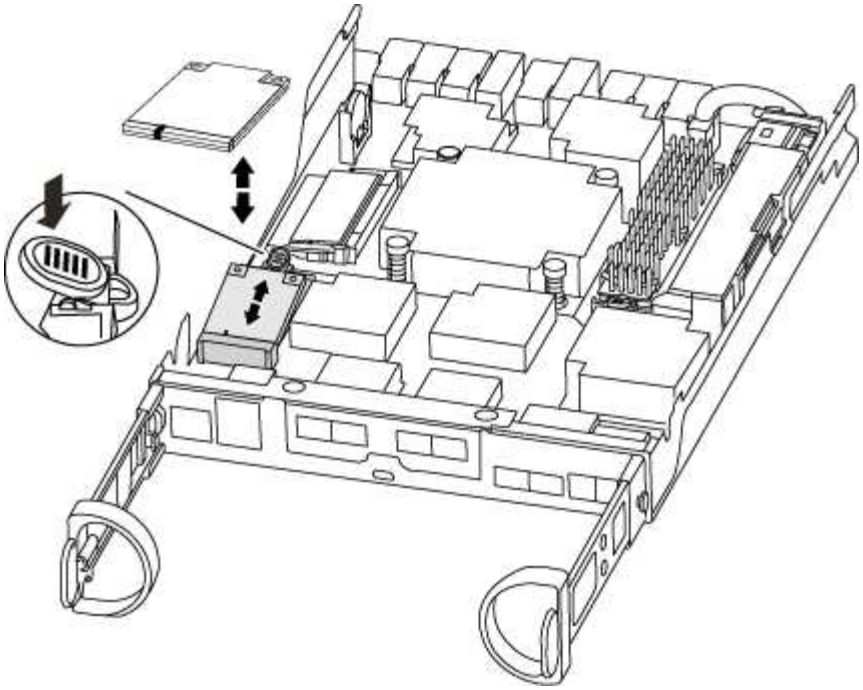


手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。

- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF A220**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障した部品を**NetApp**に返却します**- AFF A220**

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF A220システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- AFF A220**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラック

またはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン**- AFF A220**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
chassis"
```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ハードウェアの移動と交換- **AFF A220**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置

をシャーシにそっと押し込みます。

電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

> 電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

> 電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

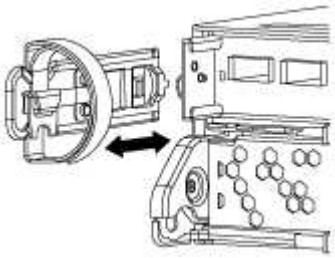
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

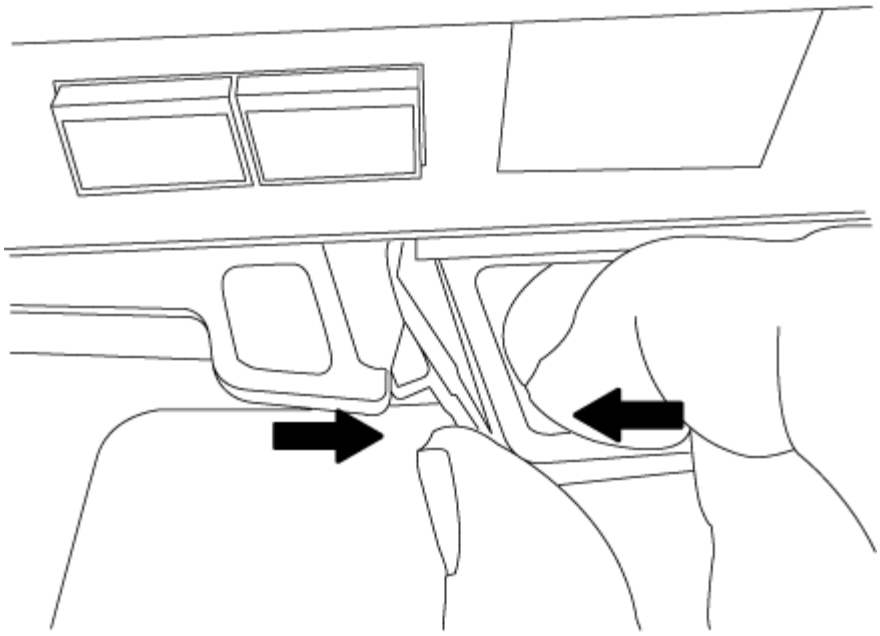
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、システムをブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成のリストアと検証**- AFF A220**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 次の手順は、システム構成によって異なります。
5. システムをリブートします。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要- **AFF A220**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン**- AFF A220**

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールハードウェアの交換**- AFF A220**

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

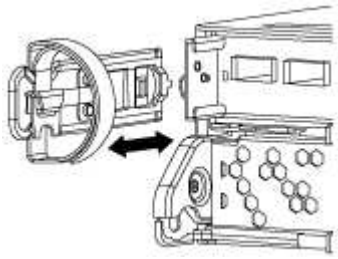
コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

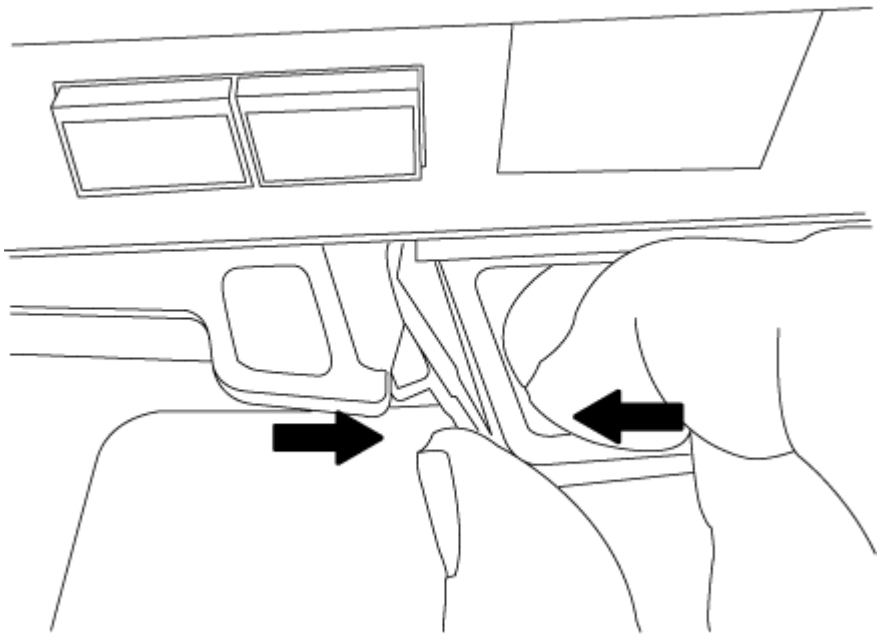
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

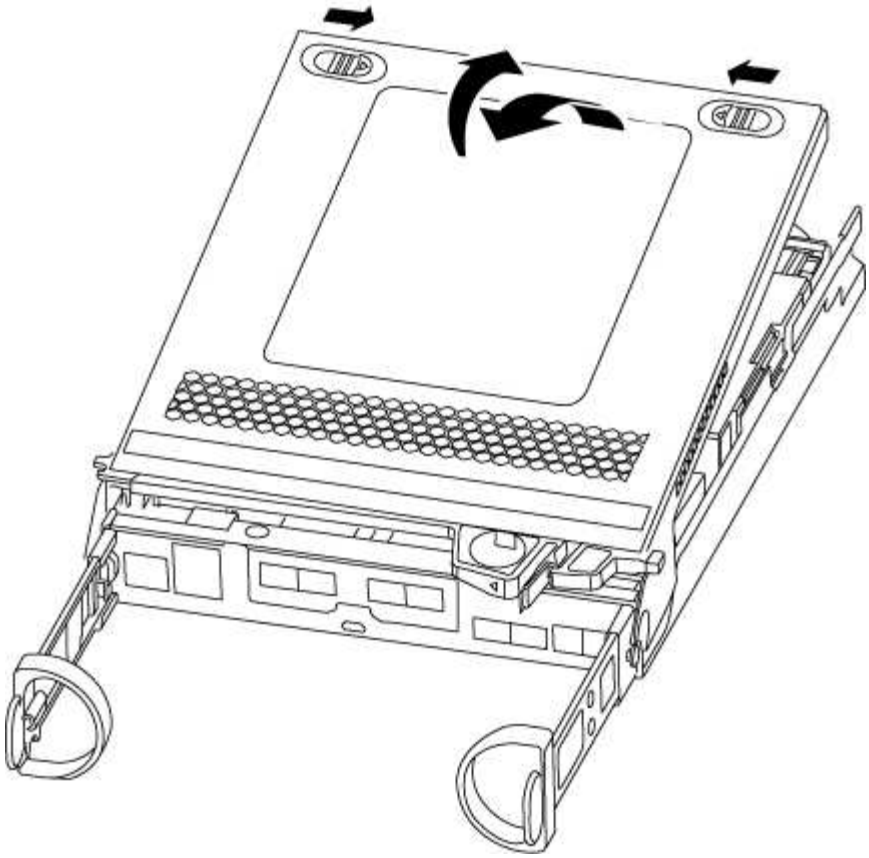
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

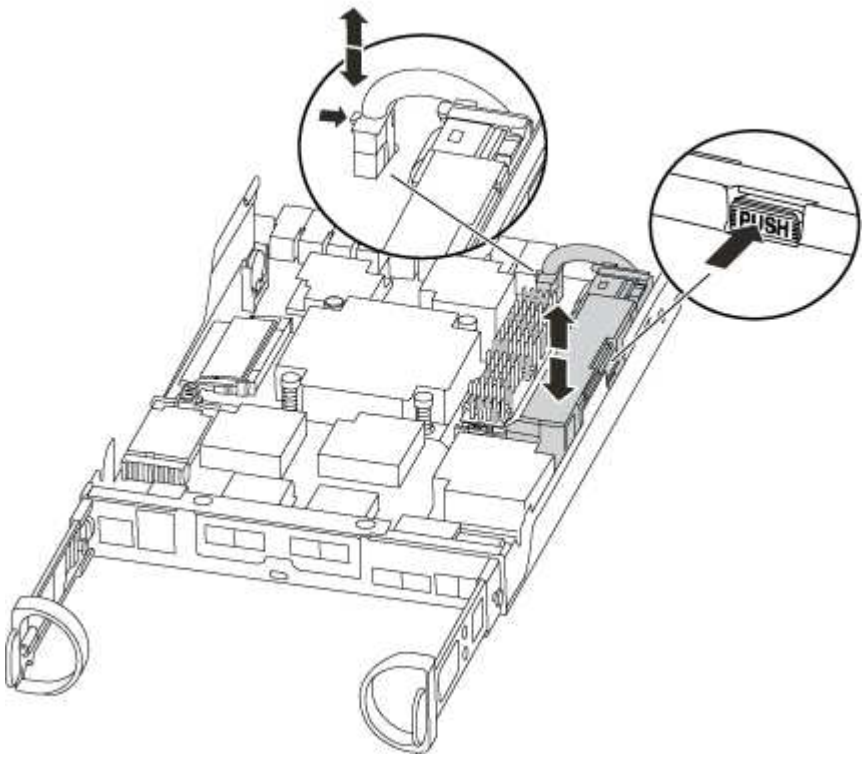
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。

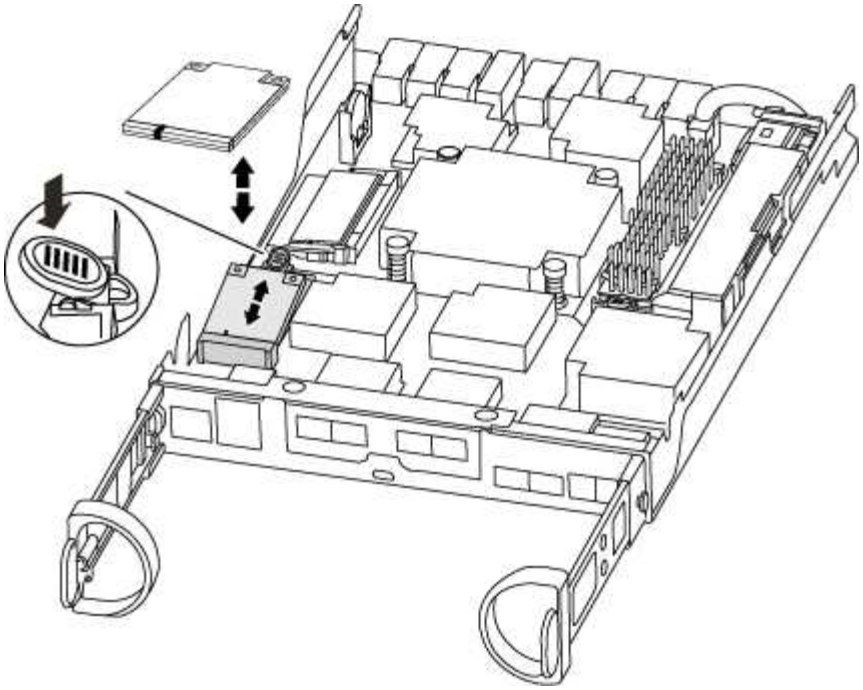


3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **3** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

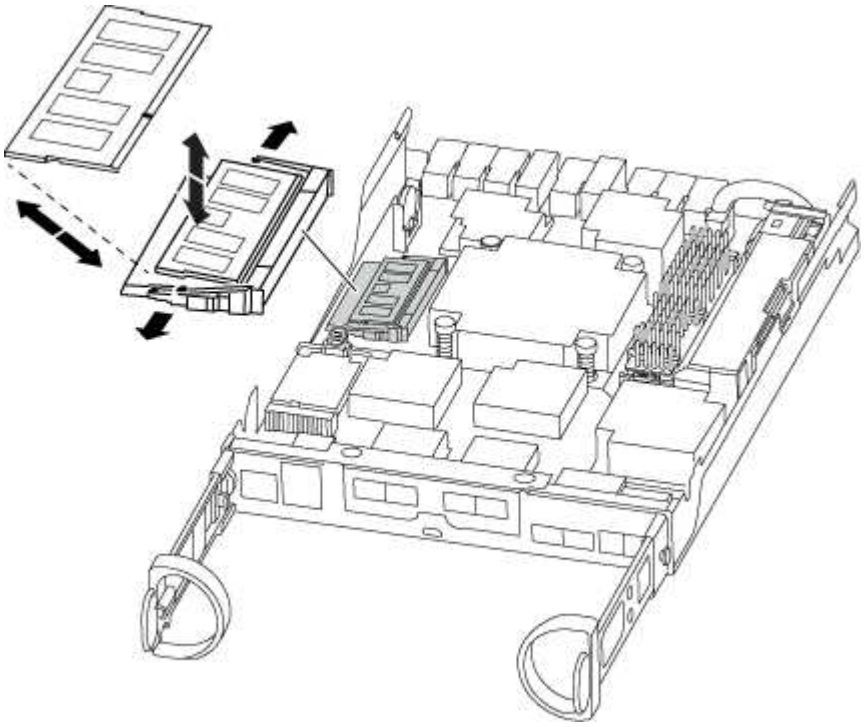
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **5** ：キャッシングモジュールがある場合は移動します

AFF A220 または FAS2700 システムにキャッシングモジュールが搭載されている場合は、キャッシングモジュールを古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。キャッシングモジュールは、コントローラモジュールラベル上の「 M.2 PCIe カード」と呼ばれます。

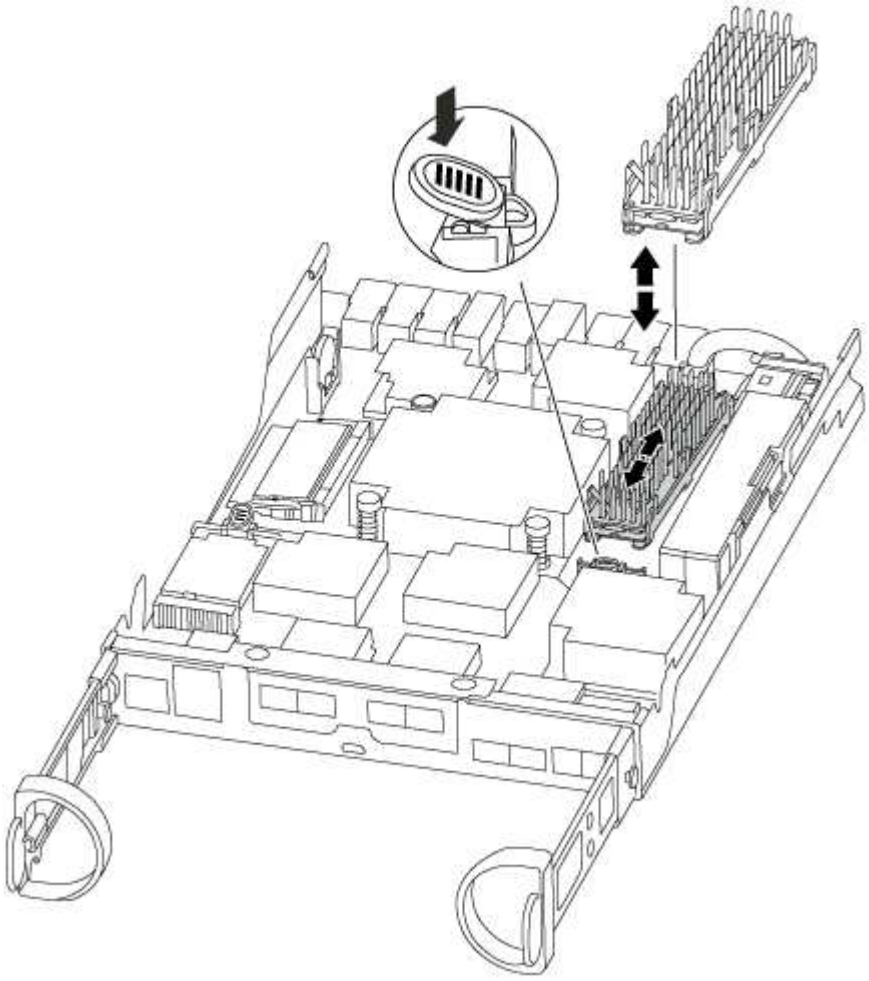
古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットにキャッシングモジュー

ルを直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   a. リリースタブを押します。

   b. ヒートシンクを取り外します。



2. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
3. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要がありま

す。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 ⓘ コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 「 Press Ctrl-C for Boot Menu' 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl キーを押しながら C キーを押してください。 ⓘ ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。 e. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。 自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。 Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押してください ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 f. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- AFF A220**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、ディスクの再割り当てを確認し、必要に応じてネットアップストレージ暗号化構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。

構成に適した手順を使用する必要があります。

コントローラの冗長性	使用する手順
HA ペア	オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する
スタンドアロン	オプション 2 ： ONTAP でスタンドアロンシステムにシステム ID を手動で再割り当てする
2 ノード MetroCluster 構成	オプション 3 ： 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにシステム ID を手動で再割り当てする

オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

- "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
- "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **ONTAP** でスタンドアロンシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

   次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

オプション **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- ------------
------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1             536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1             118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced

」

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate

c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストアの完了- **AFF A220**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください：「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   ◦ AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- AFF A220**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

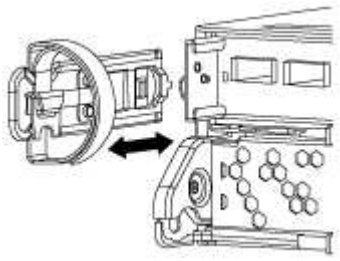
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

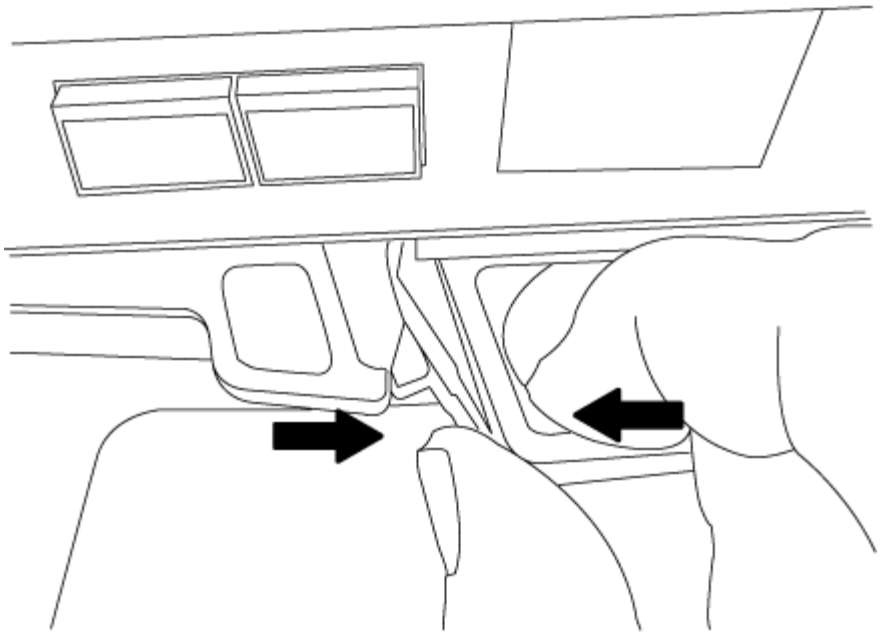
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

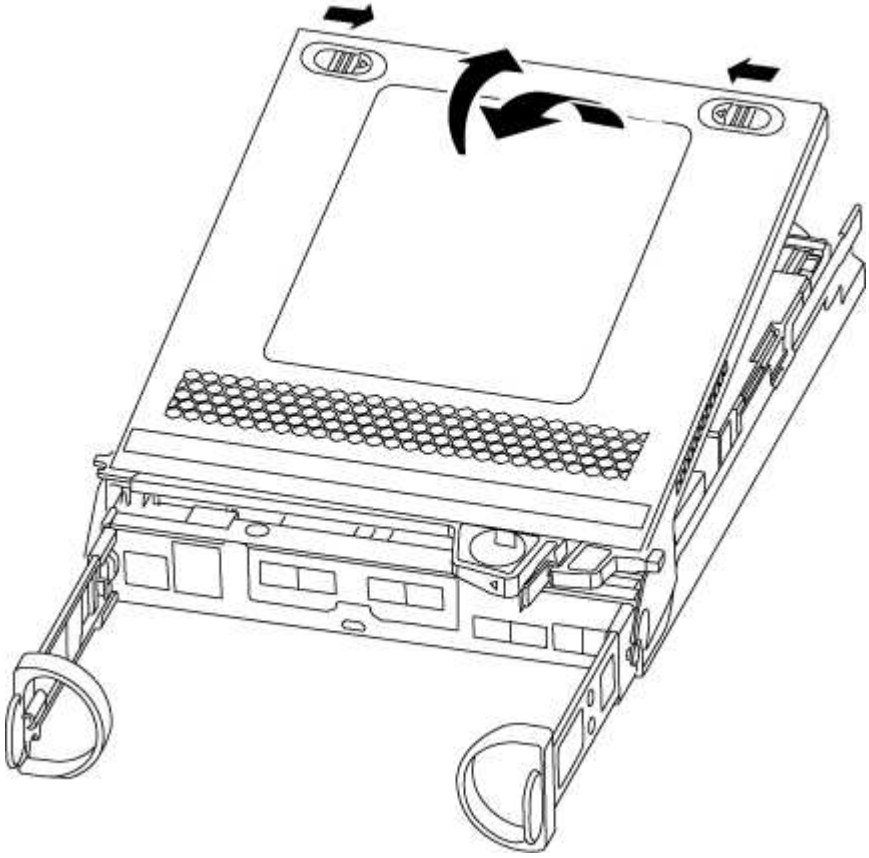
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

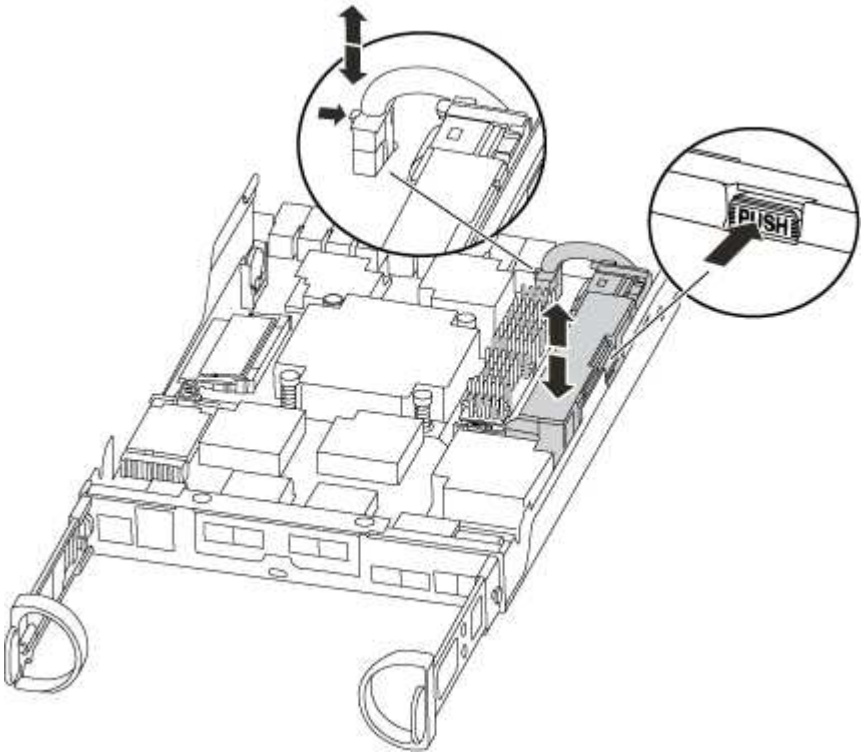
DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの背面にあるNVMEM LEDを確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



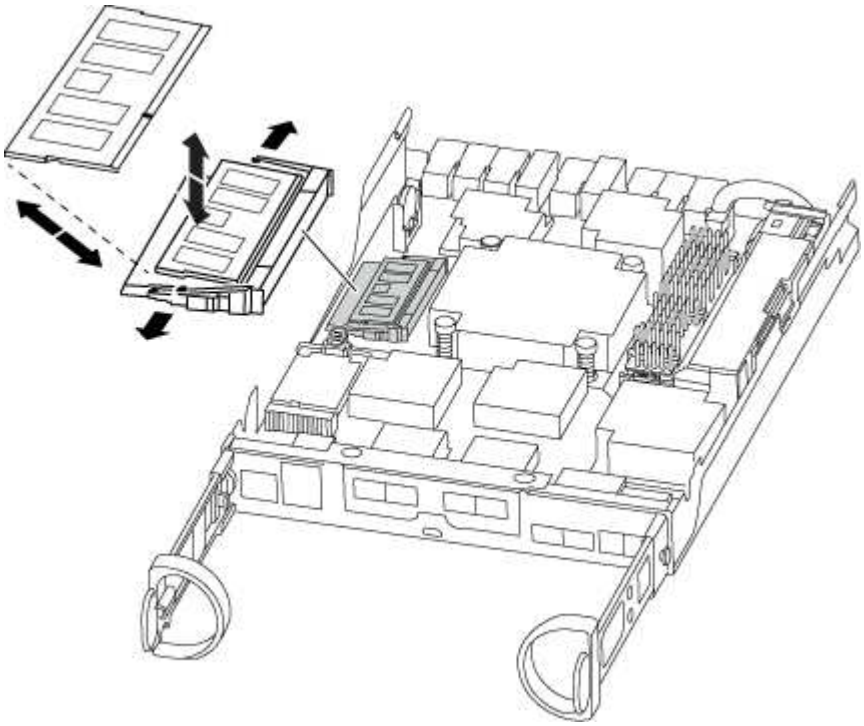
   b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。
   c. バッテリコネクタを再接続します。
5. に戻ります 手順 3 ： DIMM を交換します この手順 でNVMEM LEDを再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。

7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたはHDDドライブの交換- AFF A220

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

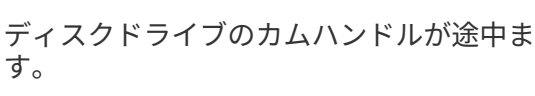
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEMバッテリの交換**- AFF A220**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

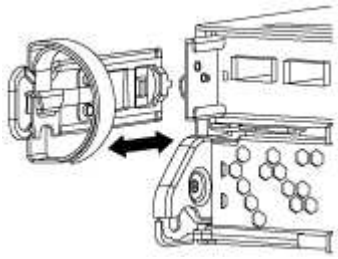
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

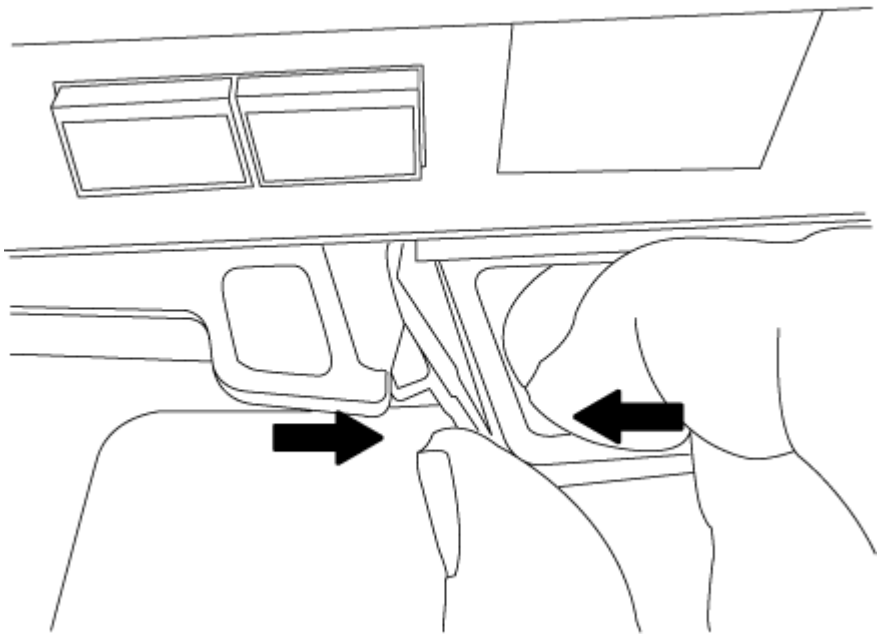
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

手順

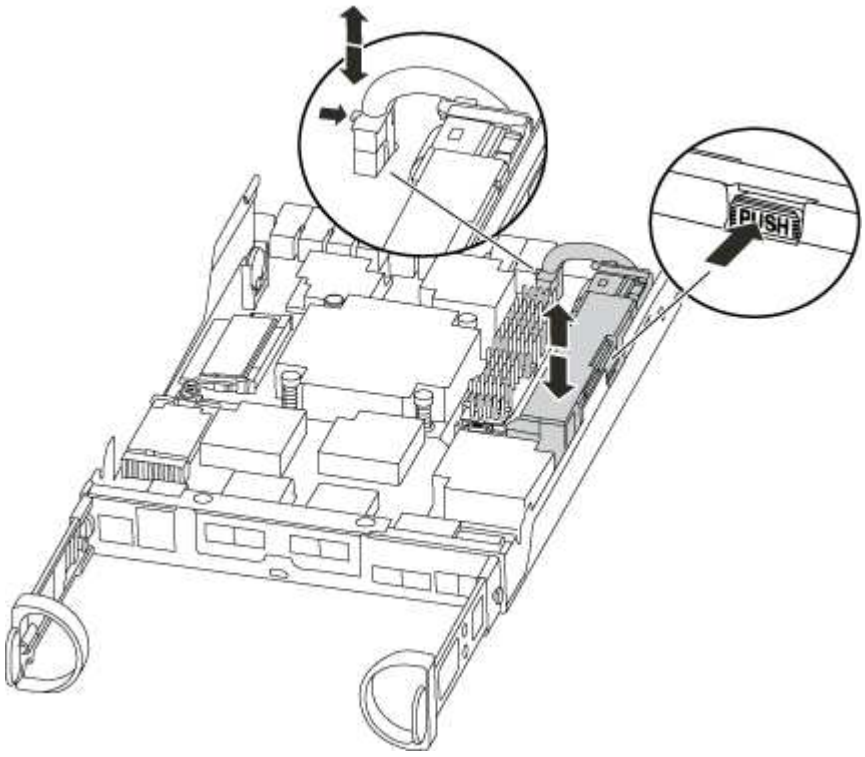
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



4. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
5. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
6. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
7. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
8. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
9. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
10. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置の交換**- AFF A220**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

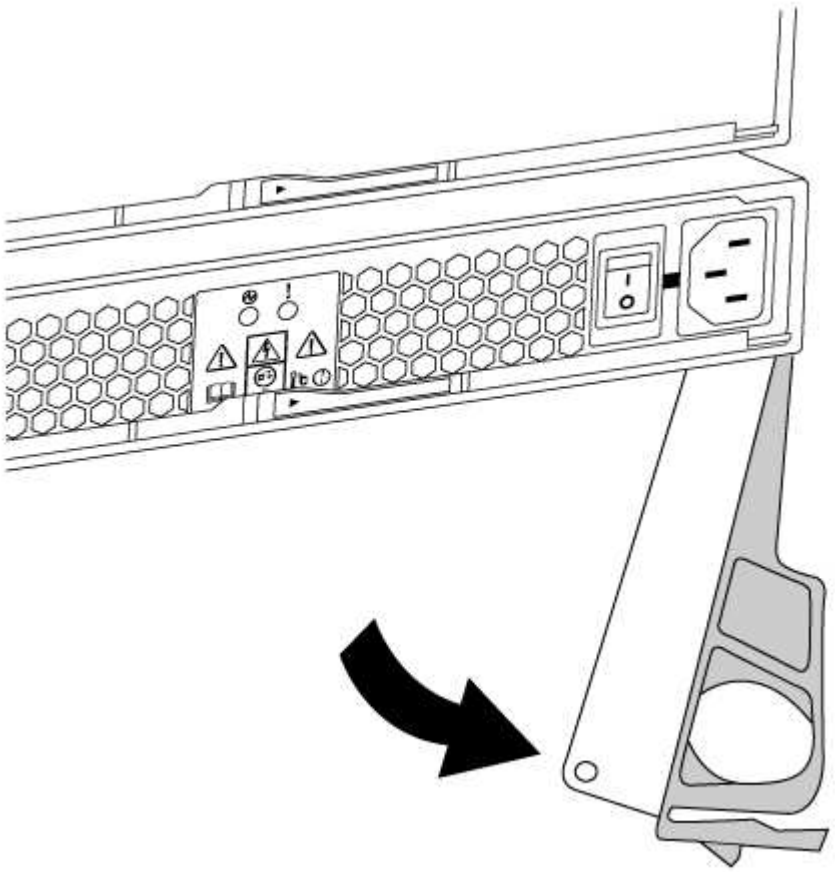
- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> 電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。
   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

    電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリの交換**- AFF A220**

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

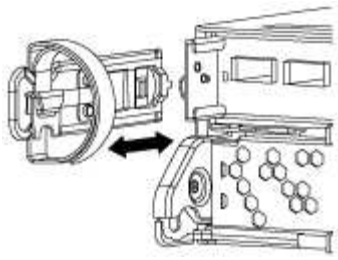
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

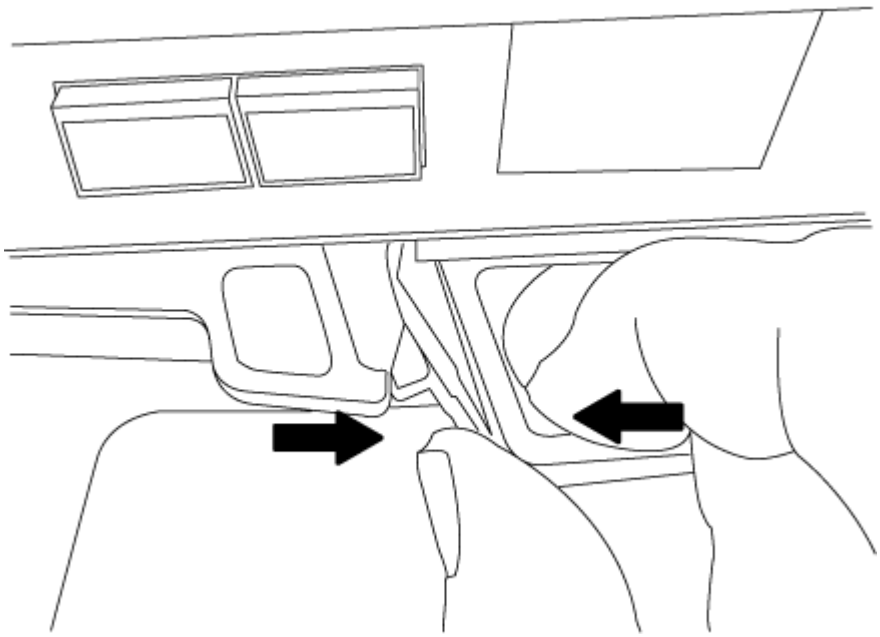
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

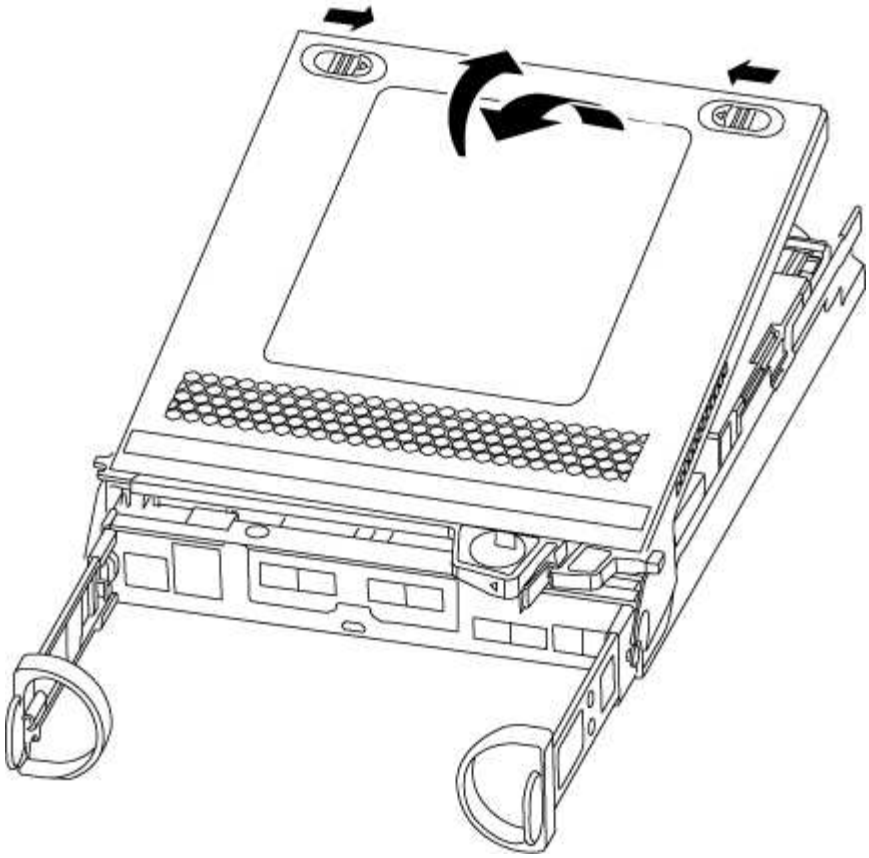
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



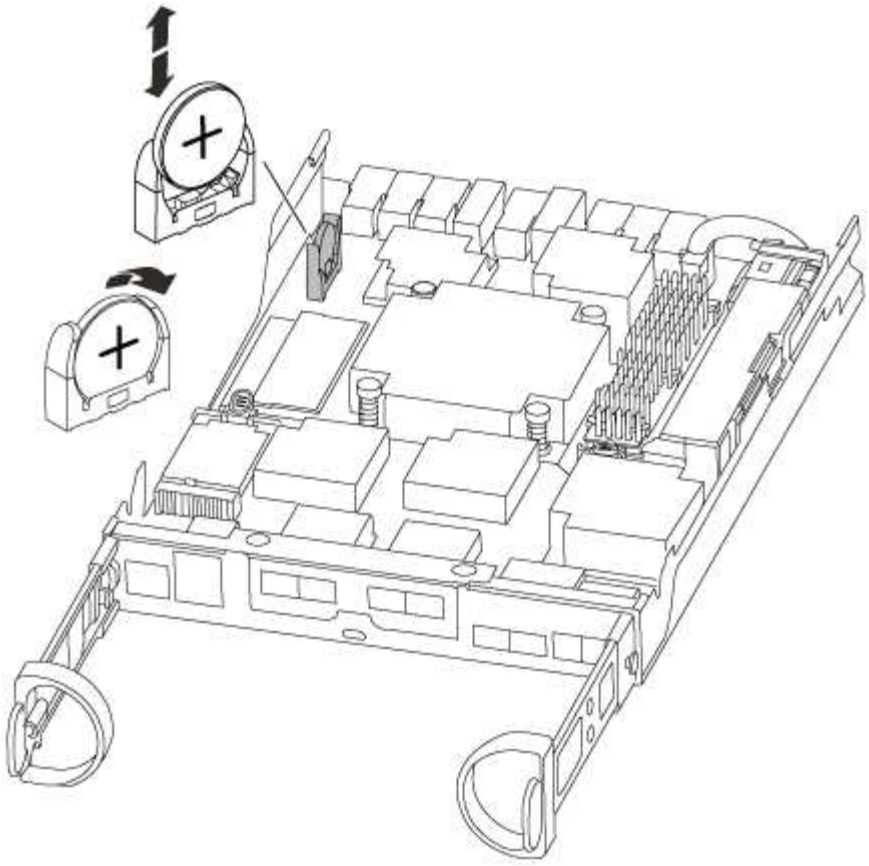
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A300 システム

設置とセットアップ

クラスタ構成ワークシート **- AFF A300**

このワークシートを使用して、 ONTAP クラスタの構成に必要なサイト固有の IP アドレスやその他の情報を収集し、記録できます。

"クラスタ設定ワークシート"

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

設置とセットアップ **PDF** ポスター **- AFF A300**

PDF 版セットアップガイドを使用して、新しいシステムを設置してセットアップできます。PDF 版ポスターには、ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されています。

"AFF A300 のセットアップガイド"

メンテナンス

AFF A300ハードウェアのメンテナンス

AFF A300ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

NVDIMM バッテリ

NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。

PCIe

PCIe（Peripheral Component Interconnect Express）カードは、マザーボードのPCIeスロットに接続する拡張カードです。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディア交換の概要 **- AFF A300**

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要

があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A300**

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）:

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします **- AFF A300**

構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制

します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover

障害のあるコントローラの状況	作業
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行で

きますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換してください **- AFF A300**

ブート メディアを交換するには、障害のあるコントローラー モジュールを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、ブート イメージを USB フラッシュ ドライブに転送する必要があります。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

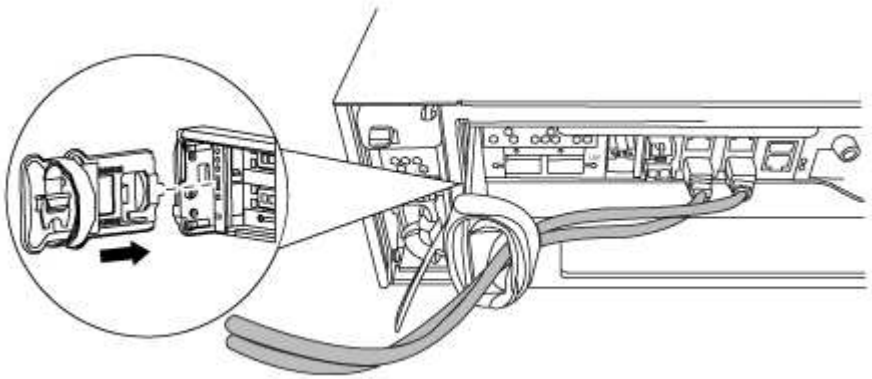
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

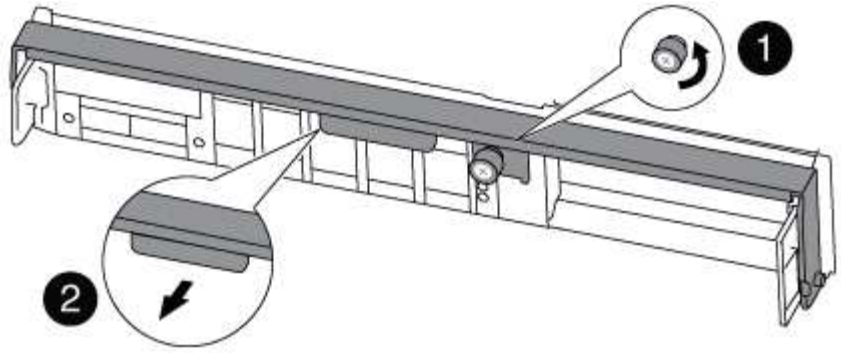
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

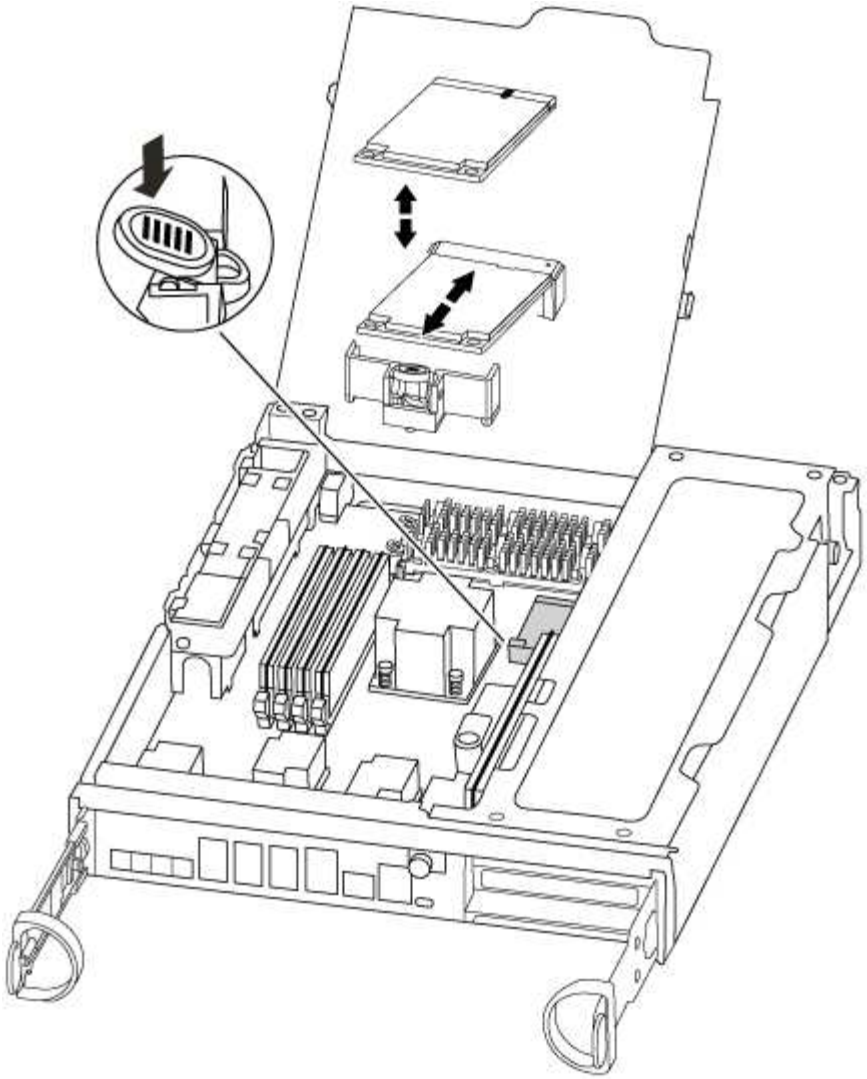
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **2** ：ブートメディアを交換する **- AFF A300**

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

c. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

d. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

e. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

f. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

g. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns=

dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します

- filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
- netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
- gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
- dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
- dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

  このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

h. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   i. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   ii. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`

   iii. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

変更はシステムのブート時に実装されます。

リカバリイメージ **AFF A300** をブートします

障害のあるコントローラをリカバリ イメージから起動する手順は、システムが 2 つのコントローラの MetroCluster構成になっているかどうかによって異なります。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは 2 ノード MetroCluster 構成には含まれません。

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。

表示される内容	作業
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは、 2 ノード MetroCluster 構成です。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
   a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
   b. 再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押して ' 新しくインストールされたソフトウェアの使用を開始します

      プロンプトが表示されたら、ブートプロセスを中断できるように準備しておく必要があります。

4. システムの起動時に 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押します起動メニューが表示されたら 'Option 6 を選択します
5. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します

d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

e. ノードをリブートします。

2 ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする **- AFF A300**

ブート メディアの交換が完了したら、 MetroClusterスイッチバック操作を実行します。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。

5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

リストア暗号化**- AFF A300**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
********************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
********************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品を **NetApp-AFF A300** に戻します

ブート メディアを交換した後、故障した部品をNetAppに返却してください。AFF A300システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換の概要 **- AFF A300**

シャーシを交換するには、電源装置、ファン、およびコントローラモジュールを障害の

あるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシに交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、コントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします **— AFF A300**

シャーシを交換するには、コントローラをシャットダウンする必要があります。

オプション **1** ：コントローラをシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノードの **MetroCluster** 構成です

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

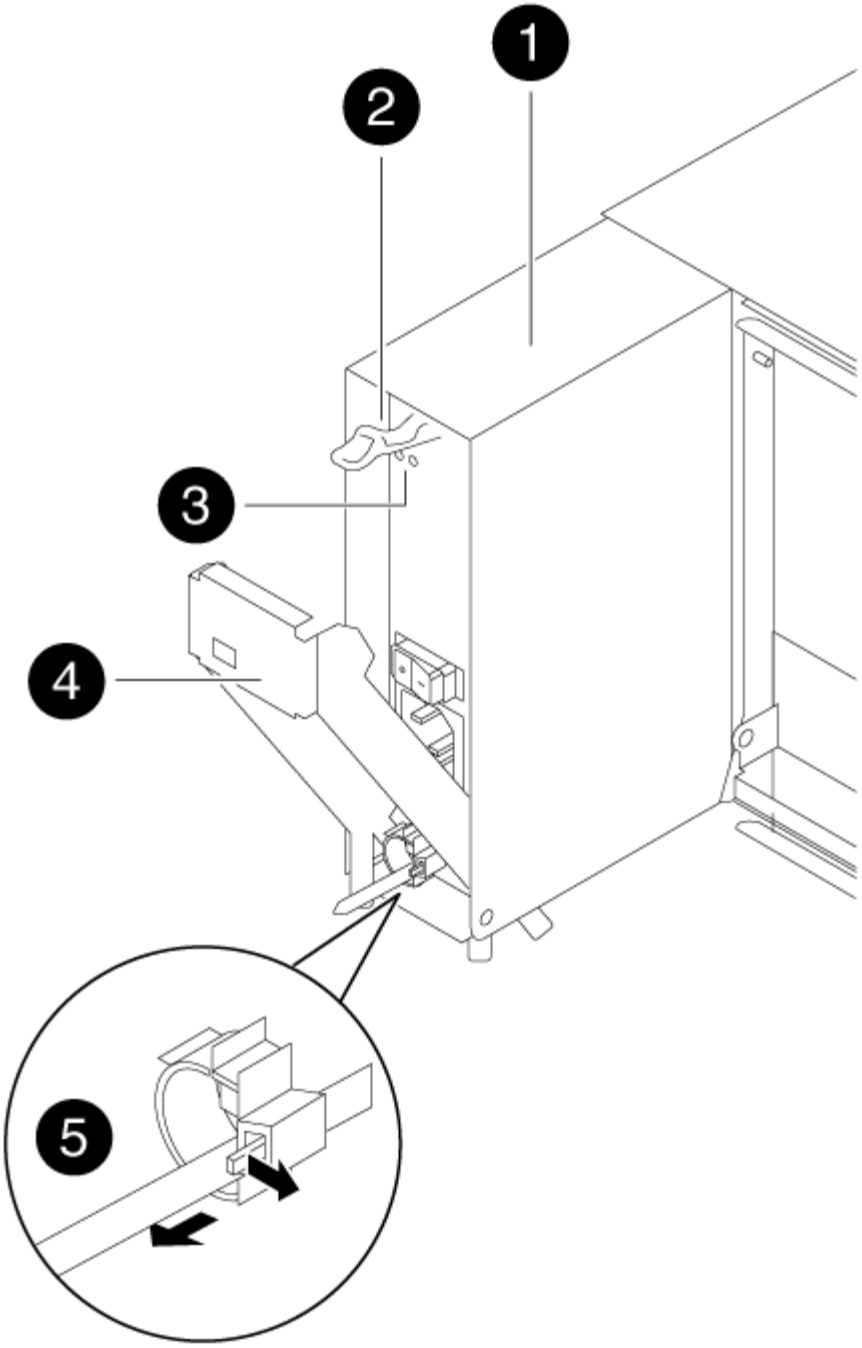
ハードウェアの交換 **- AFF A300**

電源装置、ファン、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



1
電源装置
2
カムハンドルのリリースラッチ
3

電源 LED と障害 LED	
4	
カムハンドル	
5	
電源ケーブル固定用ツメ	

4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のカムハンドルをしっかりと押し込んで完全にシャーシに装着し、カムハンドルを閉じる位置まで押して、カムハンドルのリリースラッチがカチッと音を立ててロックされたことを確認します。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

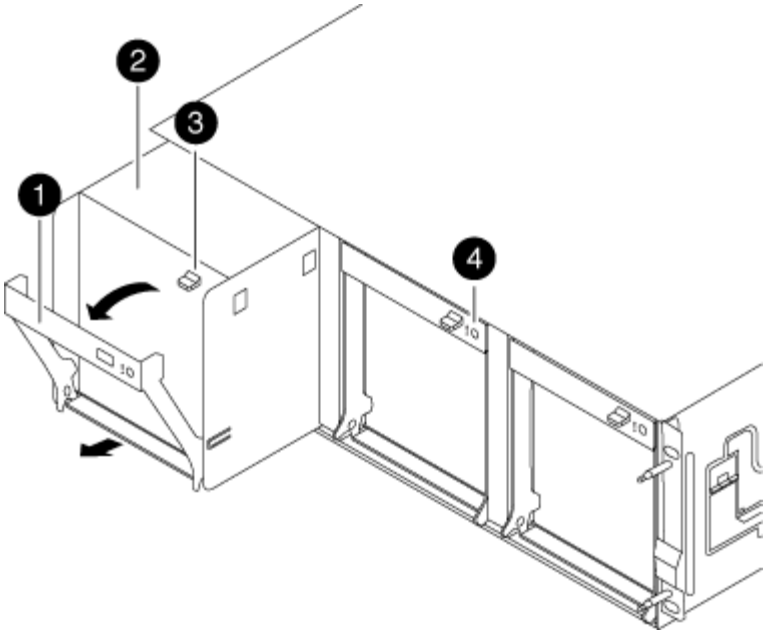
   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

手順 **2** ：ファンを移動する

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り外すには、特定の順序でタスクを実行します。

1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に引きます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。



1	
カムハンドル	
2	
ファンモジュール	
3	
カムハンドルのリリースラッチ	
4	
ファンモジュール警告 LED	

3. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
6. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
7. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

8. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がると、ファンの LED が緑色に点灯します。

9. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

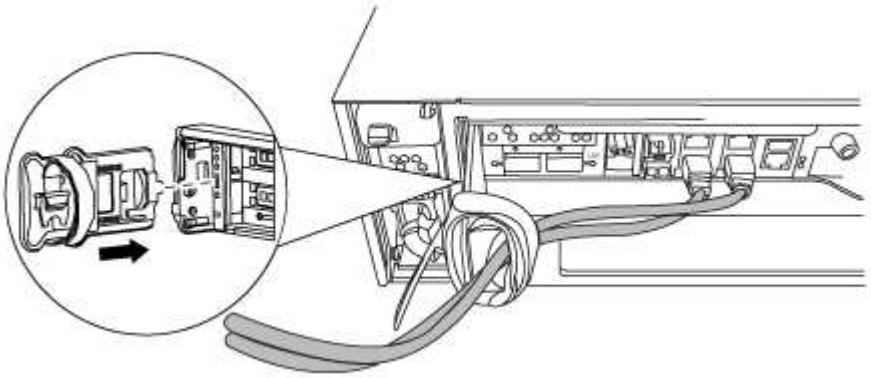
手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

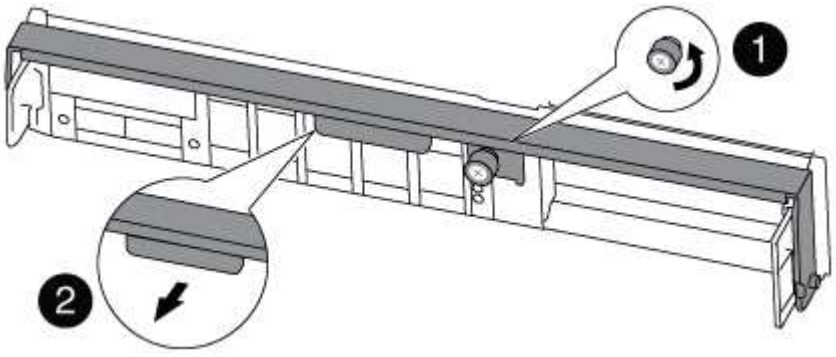
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	

取り付けネジ	
❷	
カムハンドル	

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

   システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
4. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
5. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

6. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
7. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成をリストアおよび検証する **- AFF A300**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 次の手順は、システム構成によって異なります。

システムの構成	作業
スタンドアロン構成です	a. 保守モードを終了します :halt b. に進みます 手順 3 ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する。
2 台目のコントローラモジュールとの HA ペア	保守モードを終了します :'halt LOADER プロンプトが表示されます

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュール交換の概要 **- AFF A300**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- 古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動した PCIe カード、または既存のお客様のサイトのインベントリから追加した PCIe カードが、交換用コントローラモジュールでサポートされている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします **- AFF A300**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

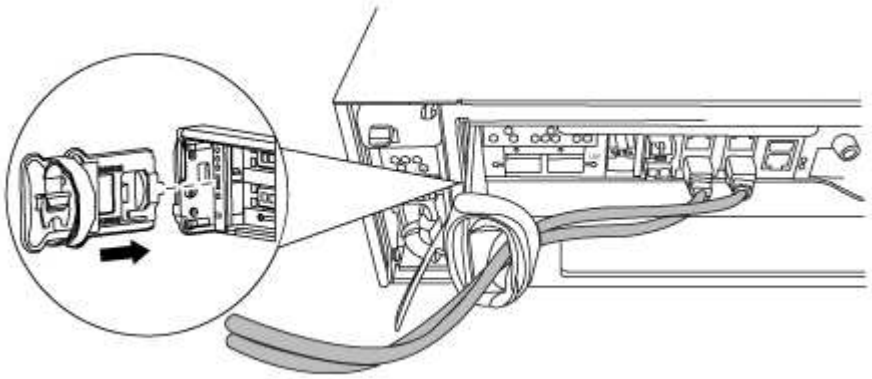
手順 1 ：コントローラモジュールを開く

コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

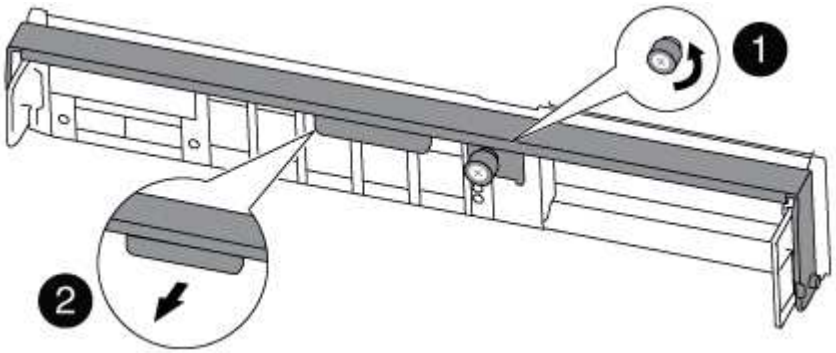
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

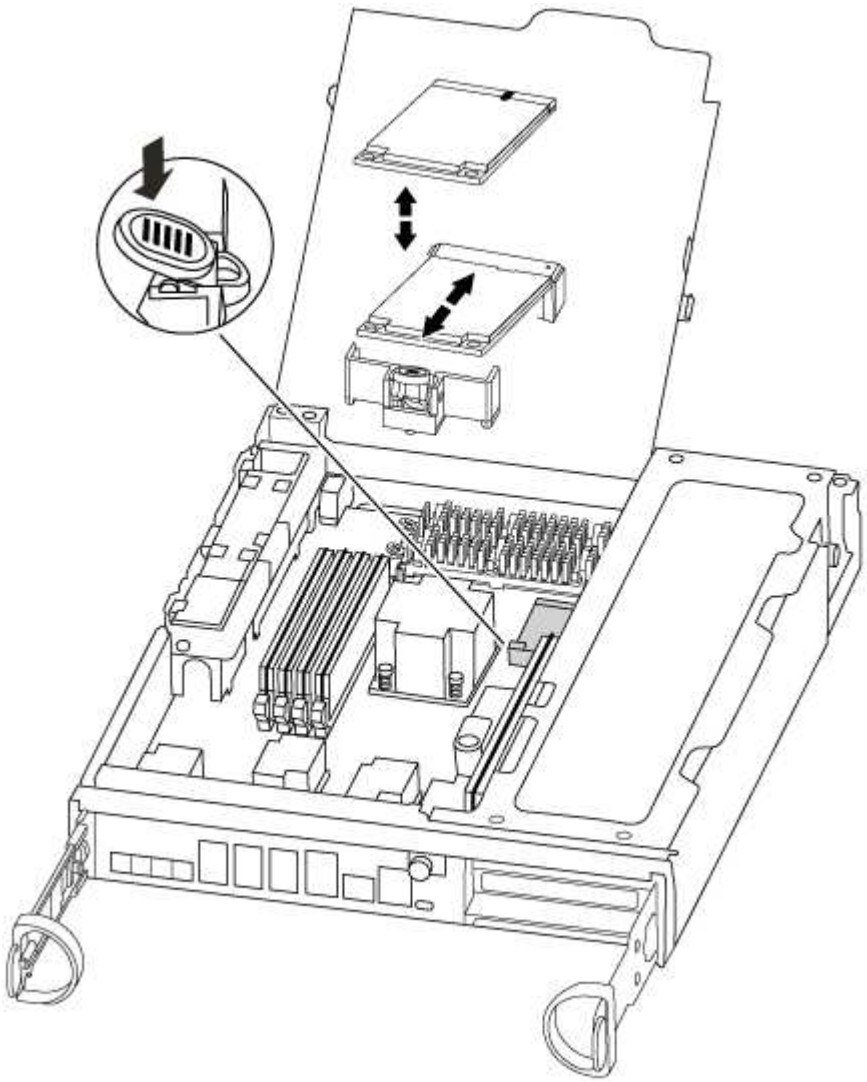
6. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **2** ：ブートデバイスを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

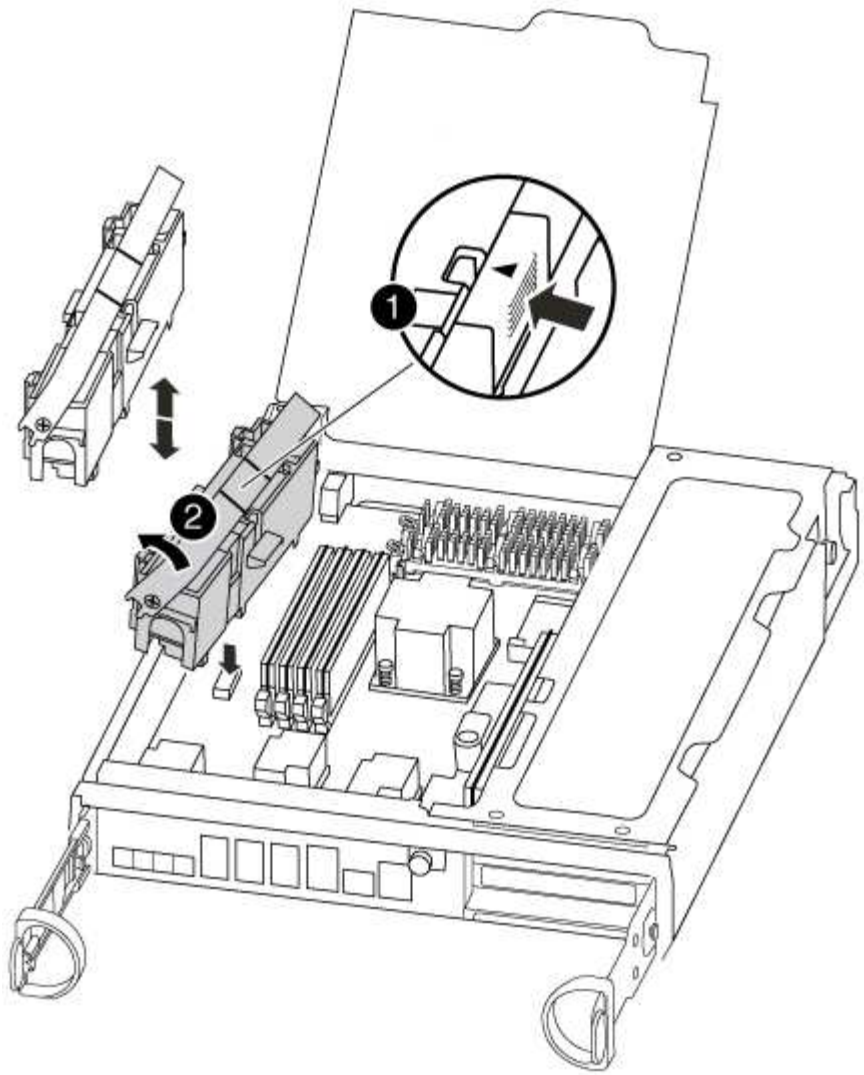
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

   システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	
バッテリロックタブ	
2	
NVMEM バッテリパック	

3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

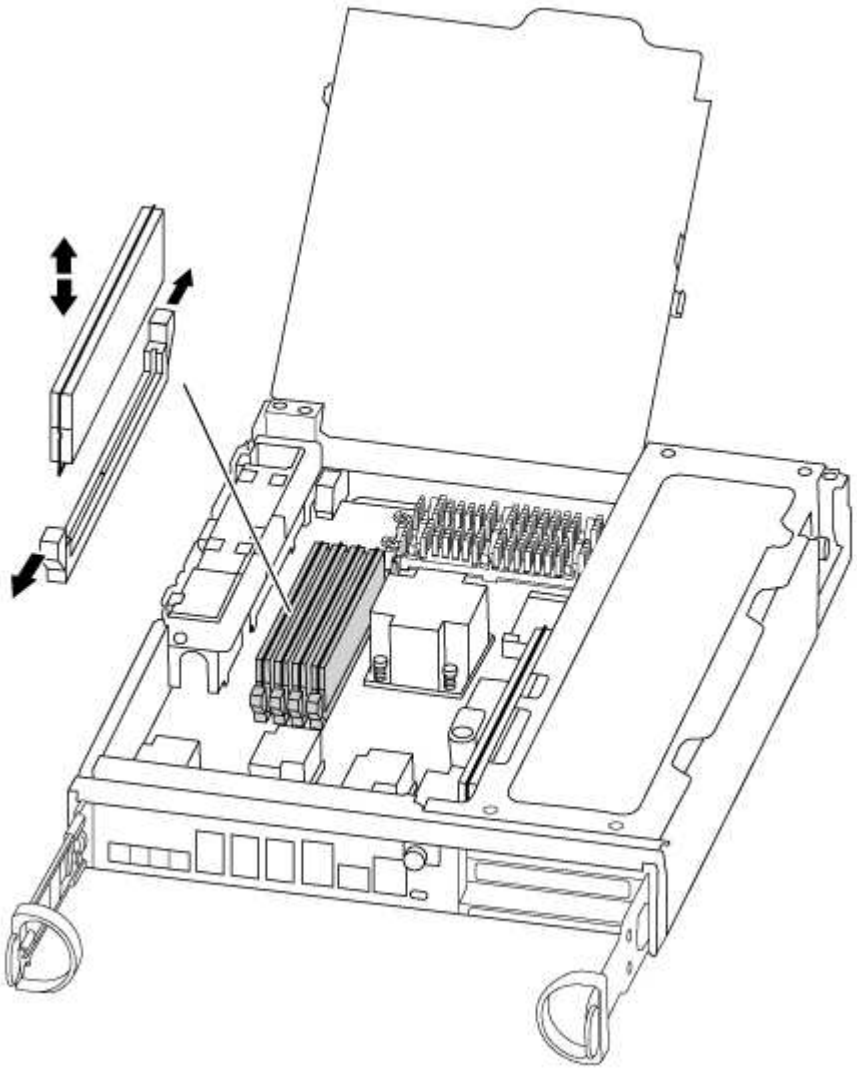
1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

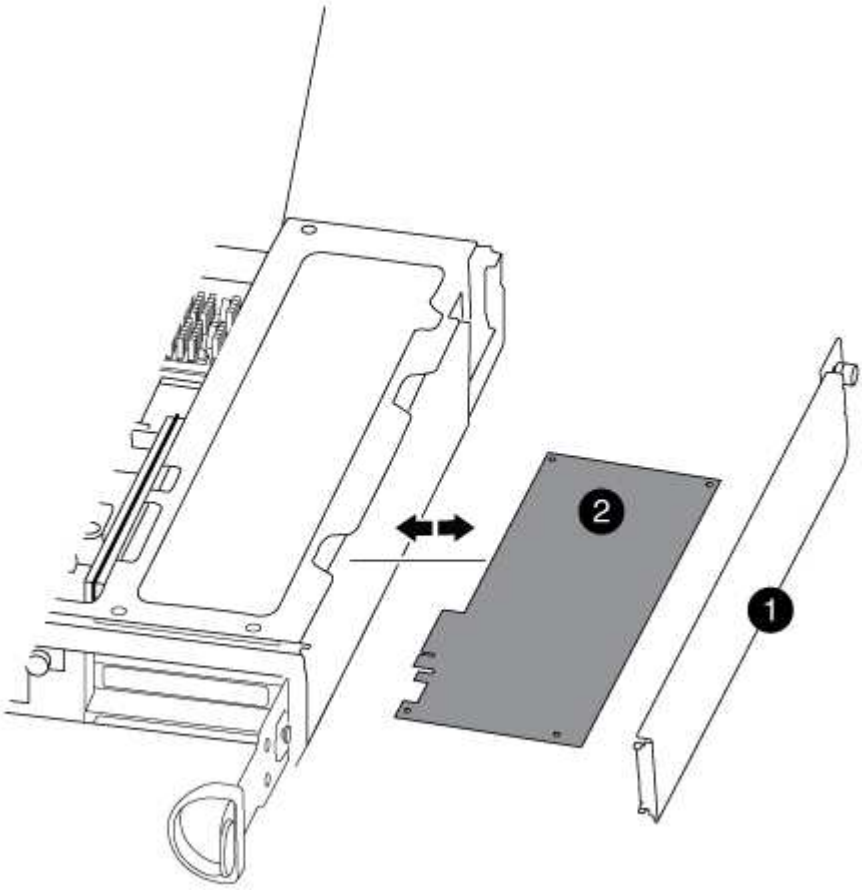
6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
7. NVMEM バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
8. バッテリホルダーのタブをコントローラモジュール側のノッチに合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでバッテリケースをそっと押し下げます。

手順 **5** ： **PCIe** カードを移動します

PCIe カードを移動するには、古いコントローラの PCIe カードの場所を確認し、交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

PCIe カードを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットに直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールのサイドパネルにある取り付けネジを緩めます。
2. コントローラモジュールからサイドパネルを取り外します。



1
サイドパネル

❷	
PCIe カード	

3. 古いコントローラモジュールから PCIe カードを取り外し、脇に置きます。

   PCIe カードが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

4. 古いコントローラモジュールの残りの PCIe カードに対して前述の手順を繰り返します。
5. 必要に応じて、新しいコントローラモジュールのサイドパネルを開き、 PCIe カードフィラープレートをスライドさせて外し、 PCIe カードを慎重に取り付けます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

6. 脇に置いた残りの PCIe カードに対して前述の手順を繰り返します。
7. サイドパネルを閉じ、取り付けネジを締めます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

> ⓘ システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. CPU のエアダクトを閉じていない場合は、閉じます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   > ⓘ 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   > ⓘ 残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	`The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process. ..` カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 + コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 + コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 c. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 d. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源を入れてブートプロセスを開始し、「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (Boot Menu を表示するには Ctrl+C を押してください) というメッセージが表示されたら「 Ctrl-C 」を押してください。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

- 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。
  - システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
  - HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

システム構成をリストアおよび検証する **- AFF A300**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。構成に適した手順を使用する必要があります。

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _node が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は、_replacement _node の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、ノードをブートします
3. _replacement _node コンソールに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。「 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------        ------------    --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s
   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. ノードをギブバックします。
   a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

      _replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- -------------
------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1            536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1            118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced

」

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate

c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストアを完了 **- AFF A300**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用ノードのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-AFF A300 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

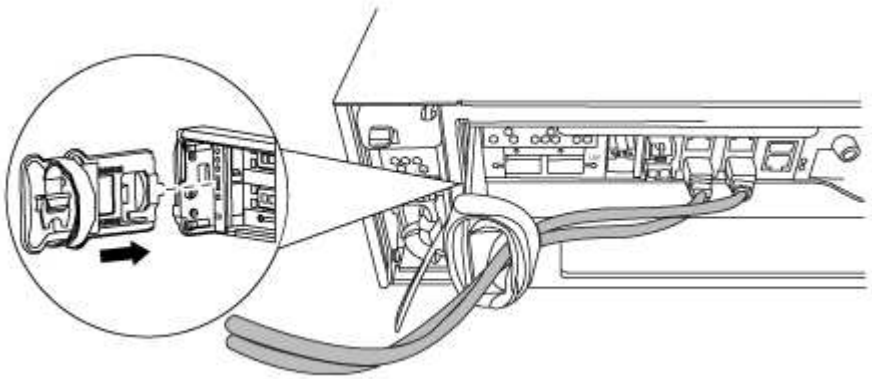
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

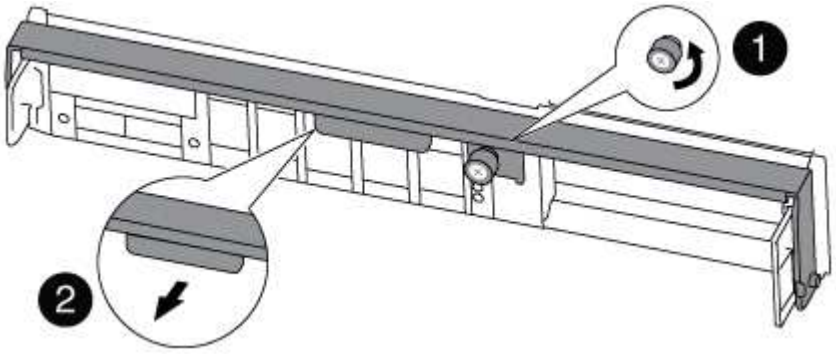
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

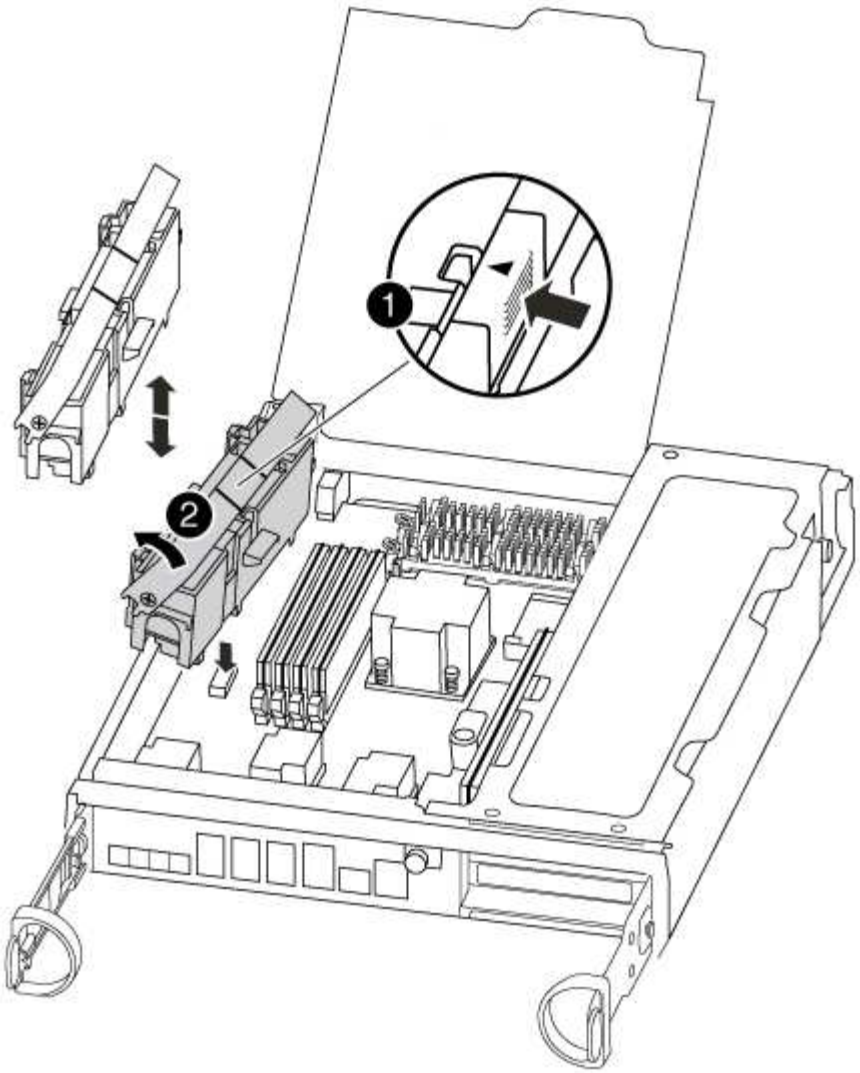
3. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
4. バッテリを取り外します。

   システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVMEM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 Data ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

     i. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	
NVMEM バッテリの固定ツメ	
2	
NVMEM バッテリ	

i. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。

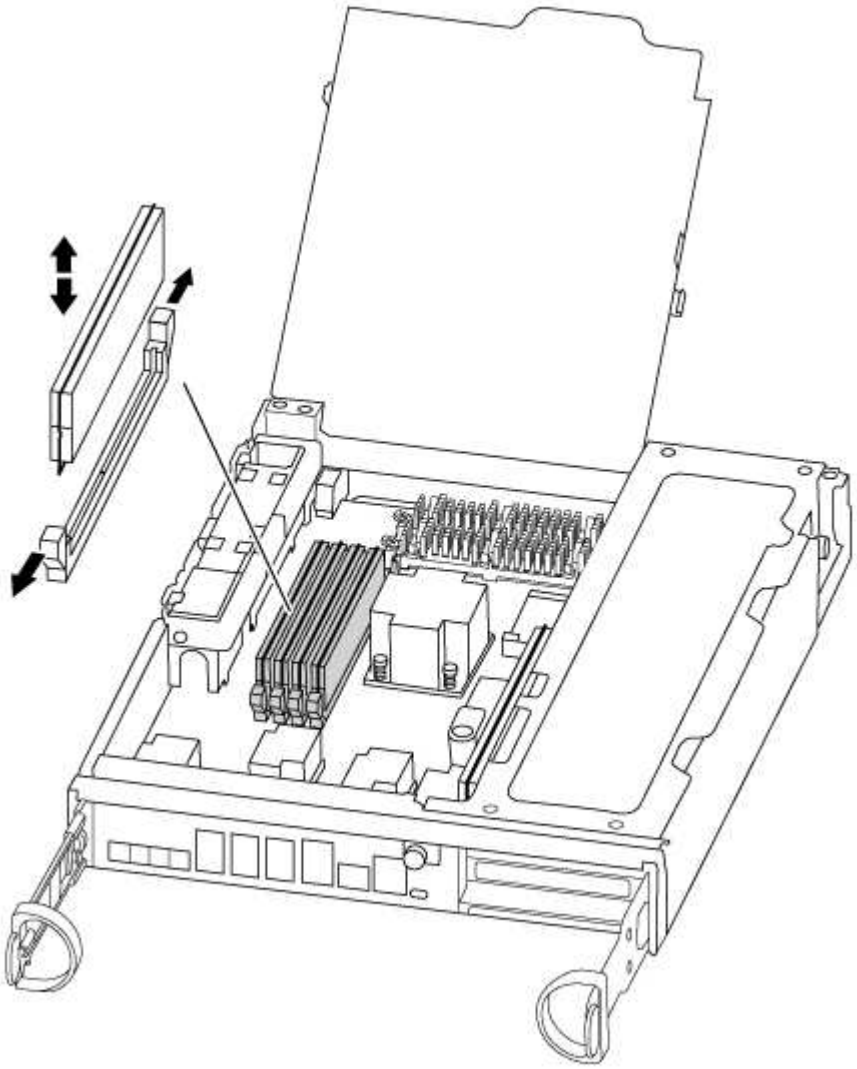
ii. 数秒待ってから、バッテリをソケットに接続し直します。

5. この手順のステップ 2 に戻って、 NVMEM LED を再確認します。
6. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
7. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
8. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



9. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

10. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

    DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

    DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

11. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

12. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

13. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

    指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

    光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

    コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

    a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

        コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    b. コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。
    c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
    d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順**5**：（**2**ノード**MetroCluster**のみ）：アグリゲートをスイッチバック

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

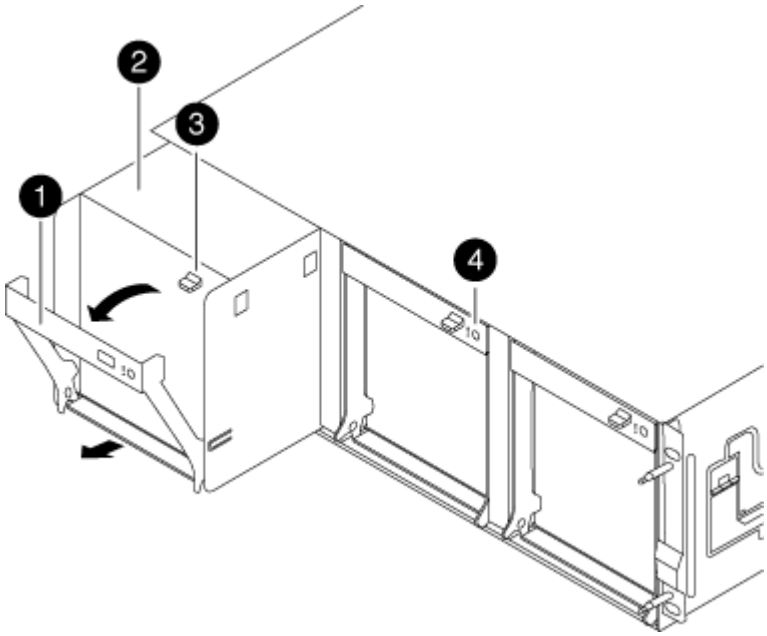
ファンを交換してください - **AFF A300**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に引きます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。



1	カムハンドル
2	ファンモジュール
2	カムハンドルのリリースラッチ

4	ファンモジュール警告 LED

5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がると、ファンの LED が緑色に点灯します。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEM バッテリを交換してください - AFF A300

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

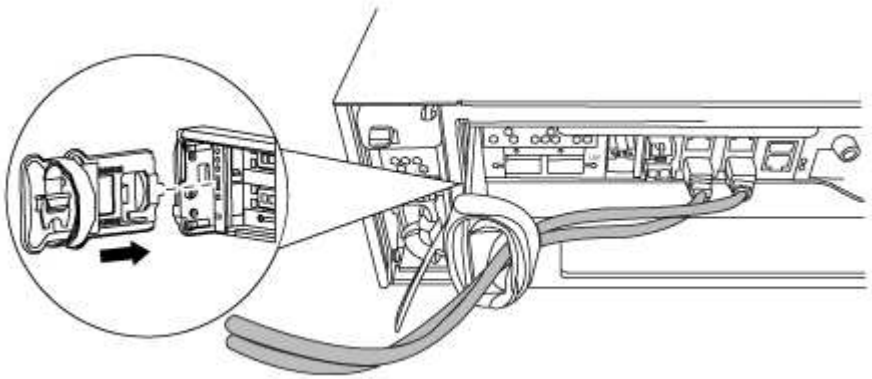
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

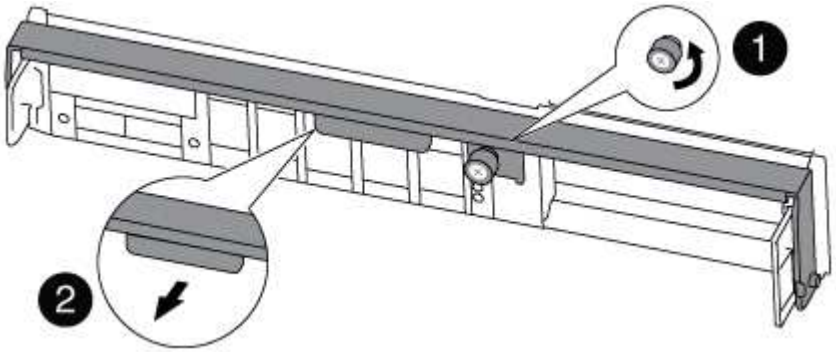
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

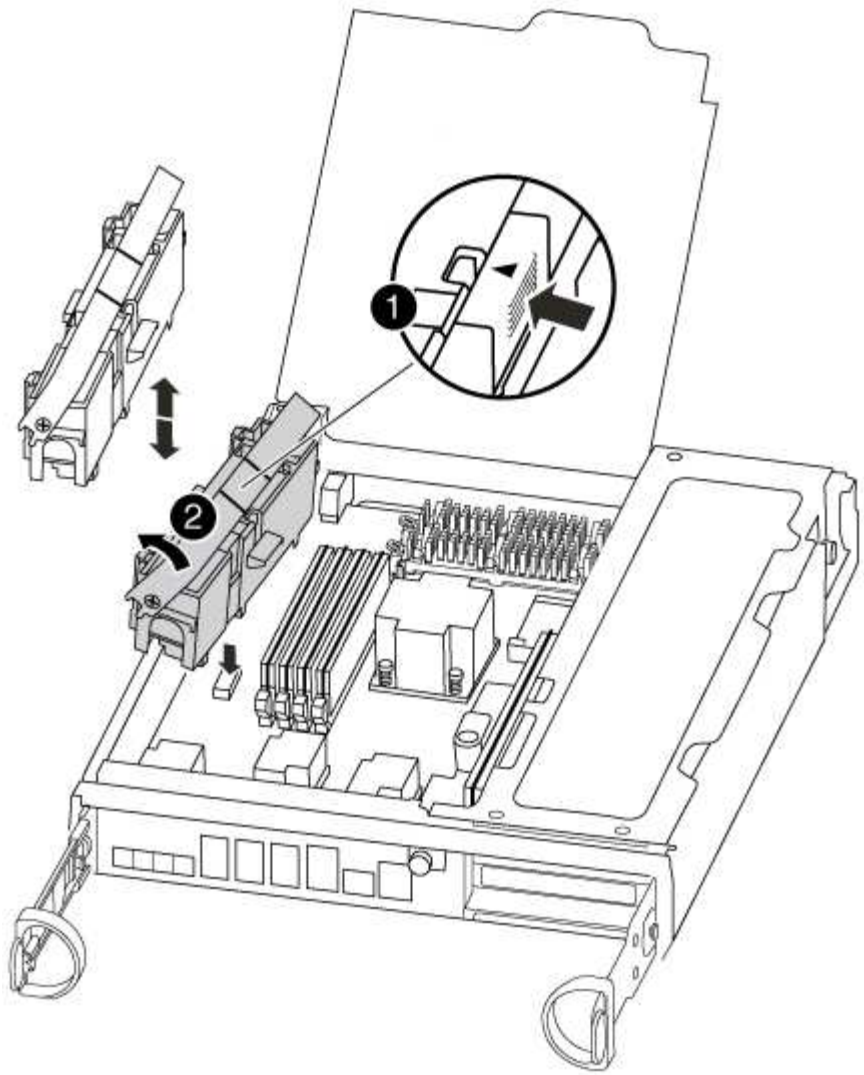
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

3. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	バッテリロックタブ
2	NVMEM バッテリパック

4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリホルダーのタブをコントローラモジュール側のノッチに合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでバッテリケースをそっと押し下げます。
7. CPU のエアダクトを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。
   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順**5**：（**2**ノード**MetroCluster**のみ）：アグリゲートをスイッチバック

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードを交換してください **- AFF A300**

PCIe カードを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

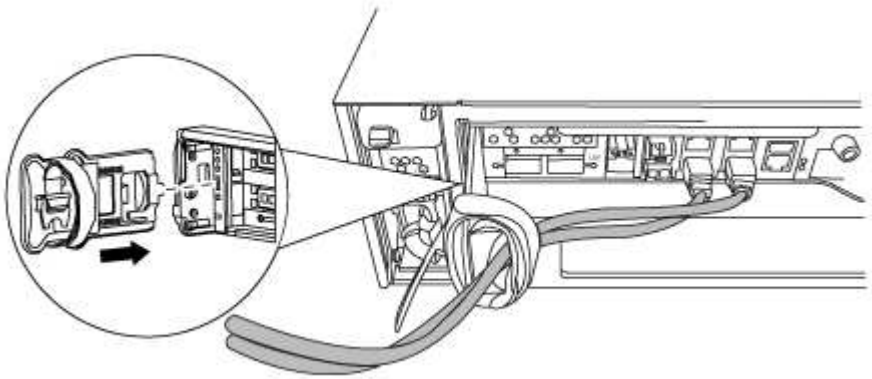
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

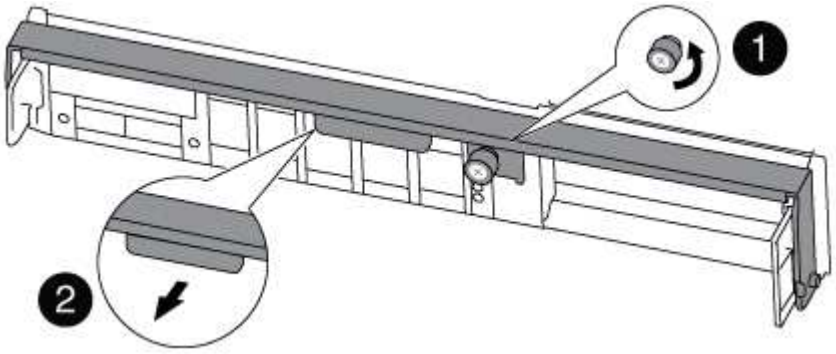
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

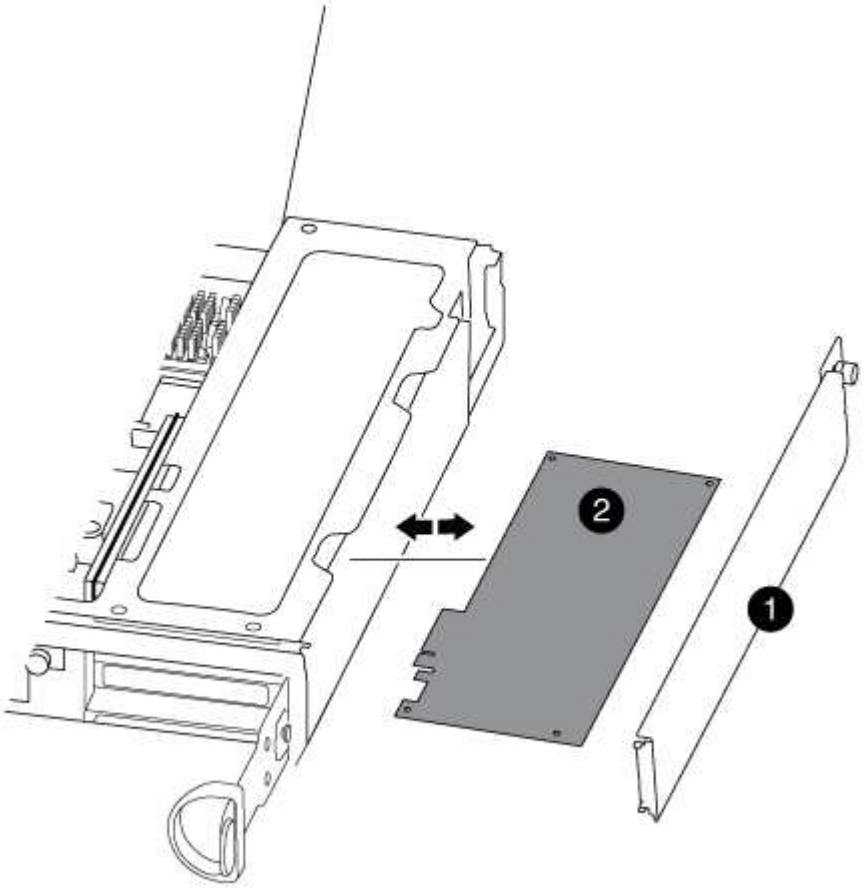
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、コントローラ内で PCIe カードの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのサイドパネルにある取り付けネジを緩めます。
3. コントローラモジュールからサイドパネルを取り外します。



1	
サイドパネル	
2	
PCIe カード	

4. PCIe カードをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 交換用 PCIe カードを取り付けます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カ

ードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

> 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

6. サイドパネルを閉じ、取り付けネジを締めます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   > 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. まだケーブルをコントローラモジュールに再接続していない場合は、再接続します。 d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
2 ノード MetroCluster 構成	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. まだケーブルをコントローラモジュールに再接続していない場合は、再接続します。 d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 e. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

5. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

6. コントローラを通常動作に戻します。

システムの構成	問題パートナーコンソールからのコマンド
HA ペア	「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
2 ノード MetroCluster 構成	次の手順に進みます。MetroCluster スイッチバック手順は、交換プロセスの次のタスクで実行します。

7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** （ **2** ノード **MetroCluster** のみ）：アグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置を交換してください **- AFF A300**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

a. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。

b. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

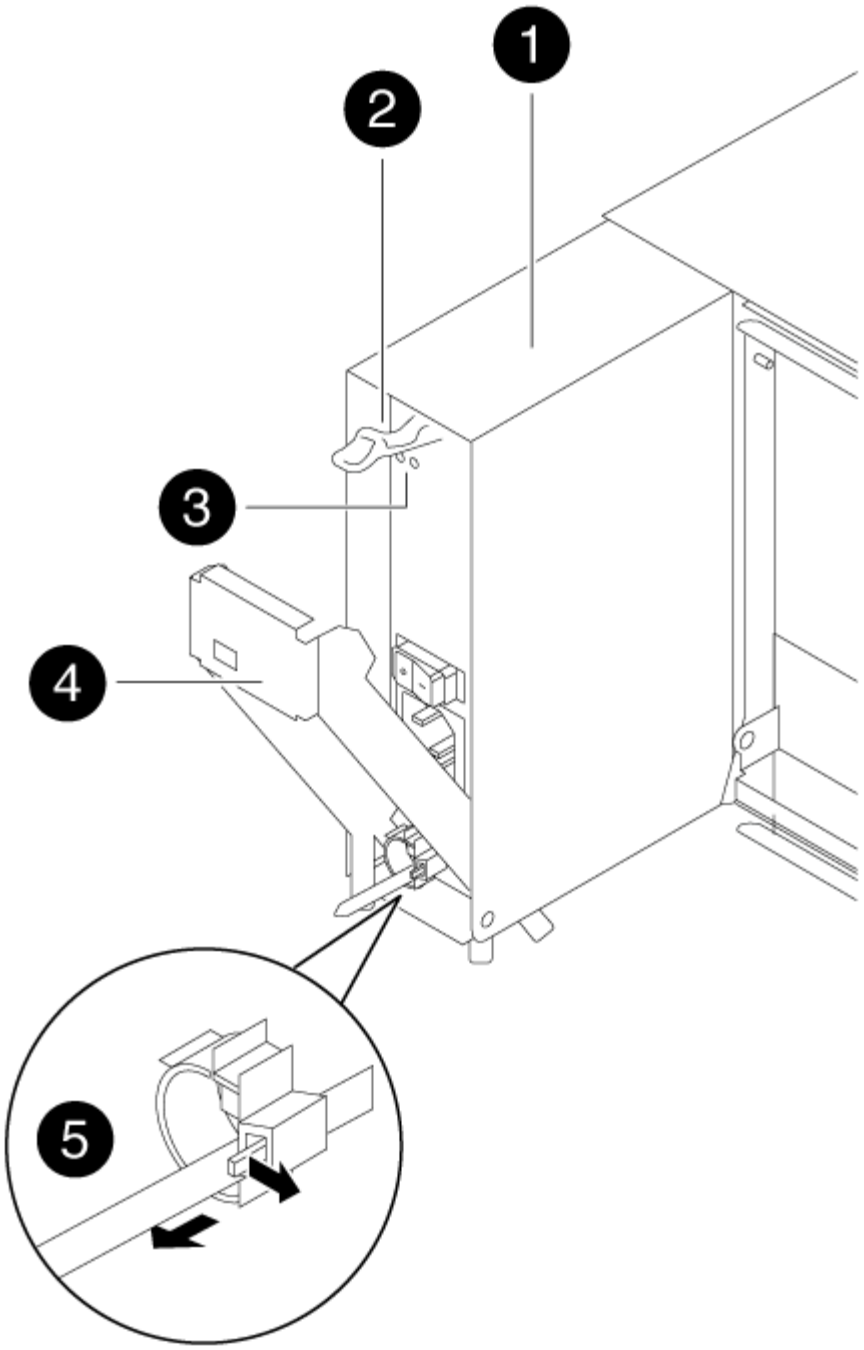
c. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。

   i. 電源装置の電源スイッチをオフにします。

   ii. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。

   iii. 電源から電源ケーブルを抜きます。

d. 電源装置のカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



1
電源装置
2
カムハンドルのリリースラッチ
2

電源 LED と障害 LED	
4	
カムハンドル	
5	
電源ケーブル固定用ツメ	

e. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

> 電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

f. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。

g. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

> 電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

h. 電源装置のカムハンドルをしっかりと押し込んで完全にシャーシに装着し、カムハンドルを閉じる位置まで押して、カムハンドルのリリースラッチがカチッと音を立ててロックされたことを確認します。

i. 電源装置のケーブルを再接続します。

  i. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

  ii. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

j. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。

k. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください **- AFF A300**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

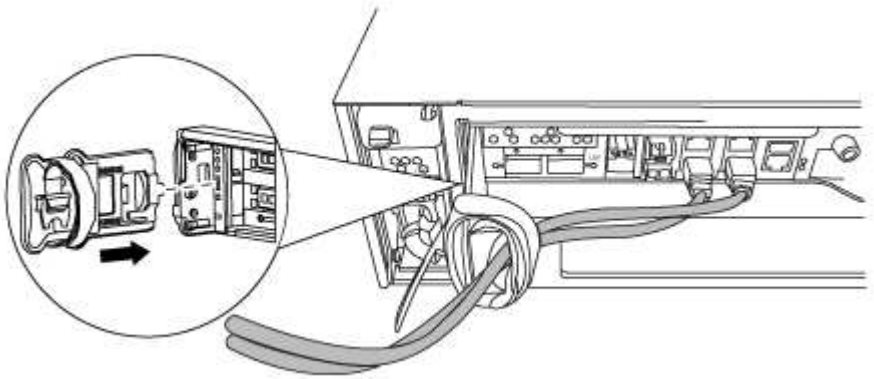
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

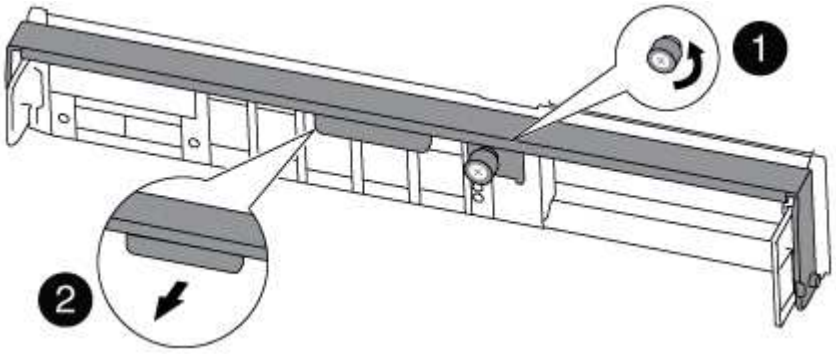
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	取り付けネジ
2	カムハンドル

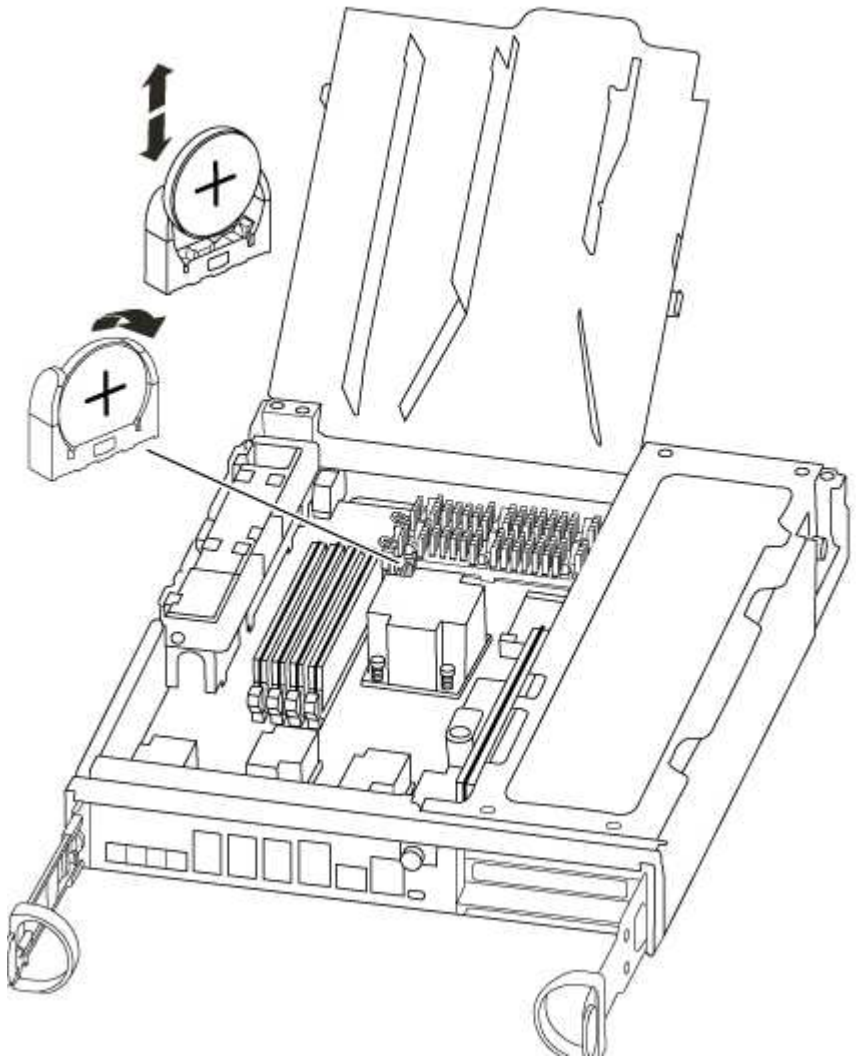
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   c. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   d. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A320 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックガイド **- AFF A320**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF A320の設置とセットアップの手順"

ビデオ手順**- AFF A320**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

[] | *https://img.youtube.com/vi/rQ-za_bli0Y?/maxresdefault.jpg*

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

設置を準備

AFF A320 システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

a. すべての箱を開封して内容物を取り出します。

b. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

c. アカウントを設定します。

i. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

ii. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

d. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、 Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

"NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbE ケーブル（ QSF （ 28 ）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
40GbE ケーブル	X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m ； X666211A-3 （ 112-00543 ）、 3m ； X666211A-5 （ 112-00576 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
イーサネットケーブル - MPO	X66200-2 （ 112-00326 ）、 2m X66250-5 （ 112-00328 ）、 5m X66250-30 （ 112-00331 ）、 30m		イーサネットケーブル（注文内容による）
光ケーブル	SR ： X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m X6537-R6 （ 112-00091 ）、 30m LR ： X66250-3 （ 112-00342 ）、 2m X66260-5 （ 112-00344 ）、 5m X66260-30 （ 112-00354 ）、 30m		FC 構成（注文内容による）

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

a. クラスタ設定ワークシート _ をダウンロードして記入します。

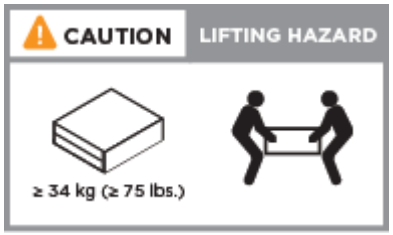
"クラスタ設定ワークシート"

ハードウェアを設置

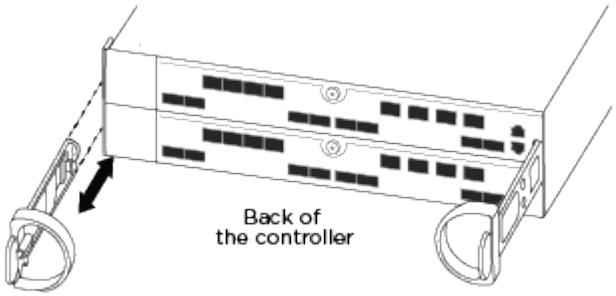
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

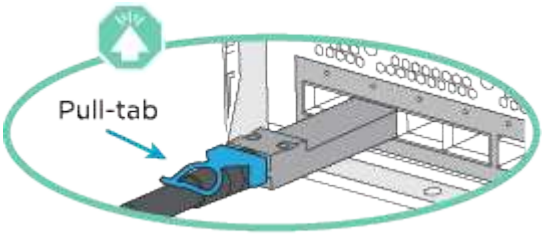
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

オプション 1 ： 2 ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

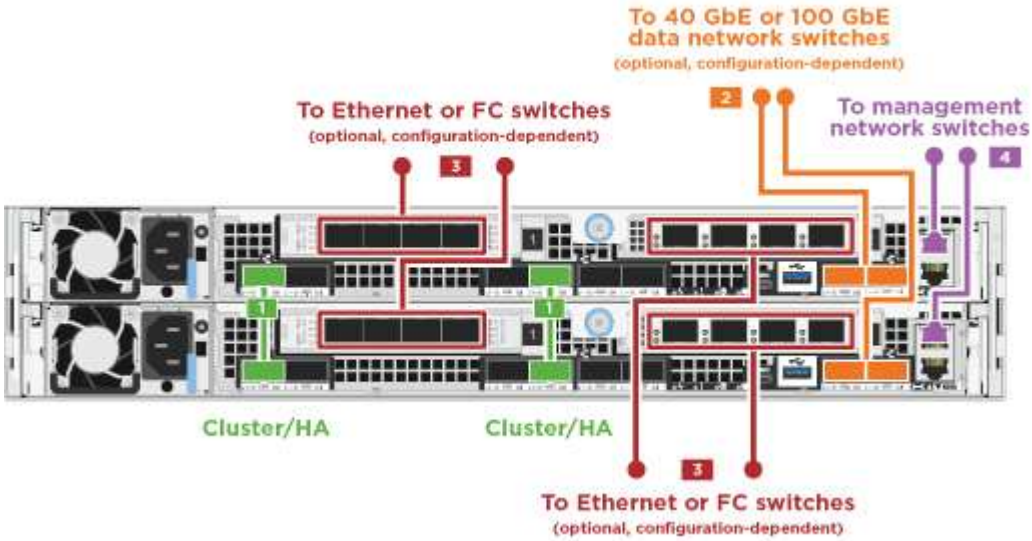
システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

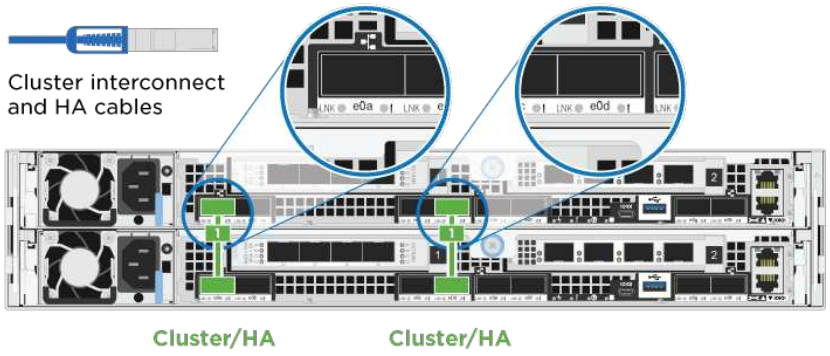
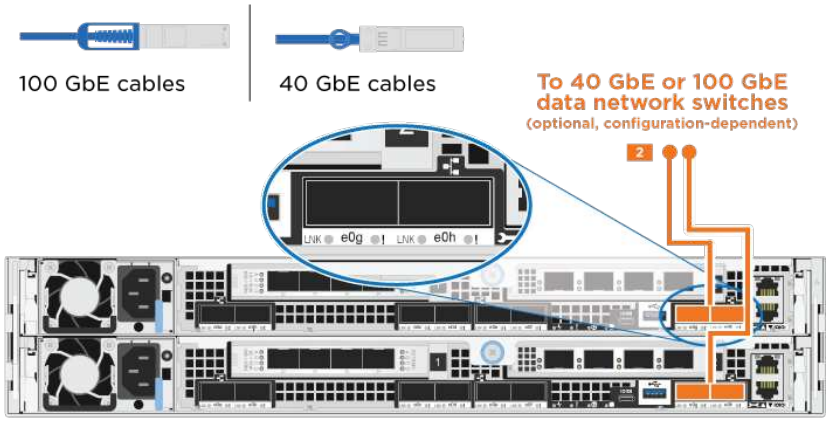
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

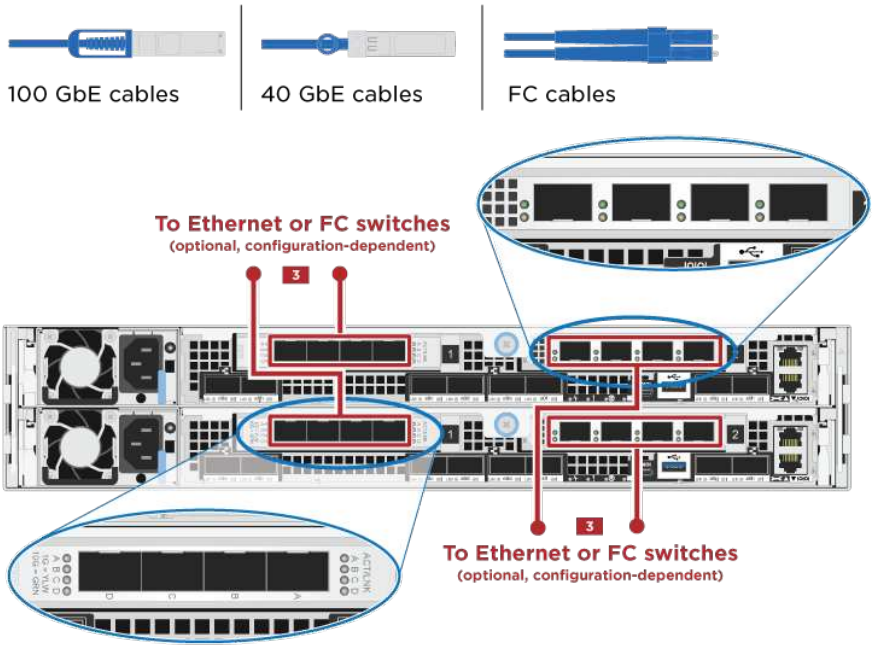
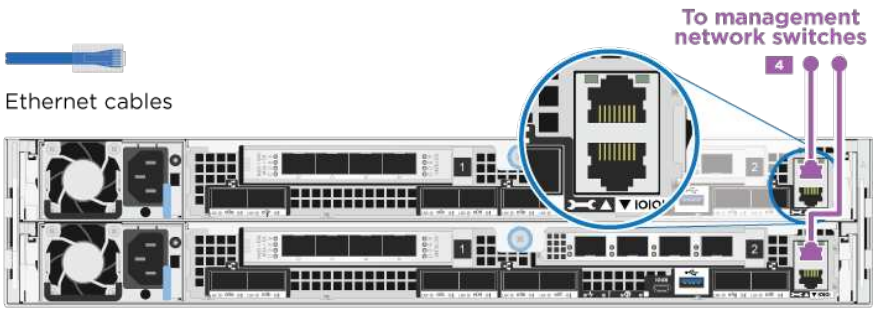


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	100GbE （ QSFP28 ）ケーブルを使用して、クラスタ / HA ポートを相互に接続します。 • e0a から e0a • e0dとe0d 
2	オンボードポートをデータネットワーク接続に使用している場合は、100GbE または 40GbE ケーブルを適切なデータネットワークスイッチに接続します。 • e0gとe0h 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	イーサネット接続または FC 接続に NIC カードを使用している場合は、 NIC カードを適切なスイッチに接続します。 
4	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
!	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

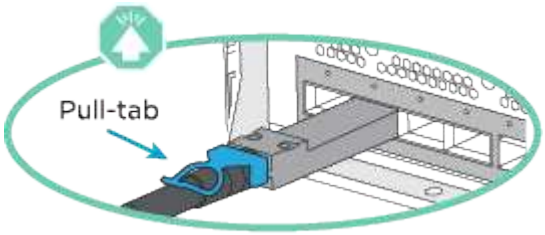
2. ストレージをケーブル接続します。 [コントローラをドライブシェルフにケーブル接続]

オプション **2** ：スイッチクラスタのケーブル接続

コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

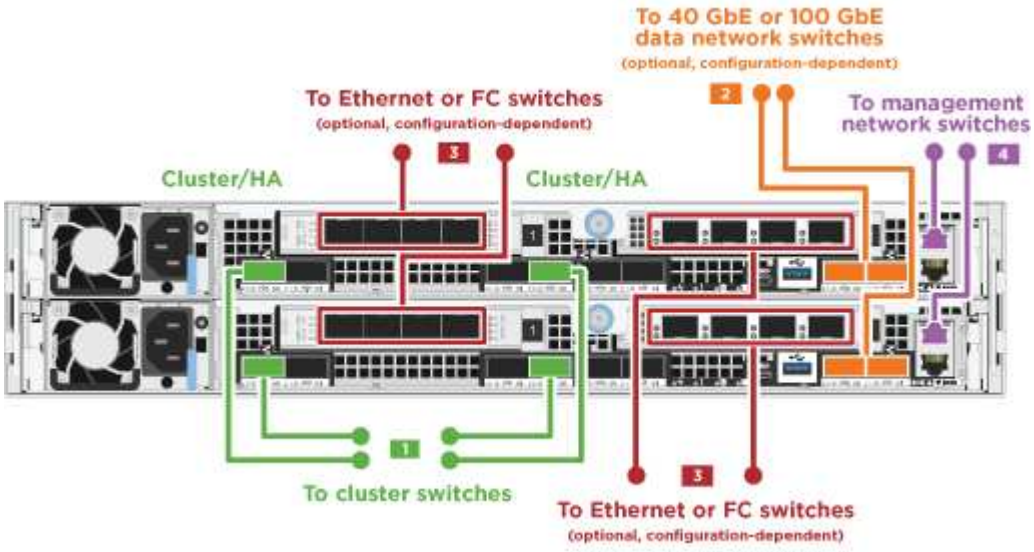
システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

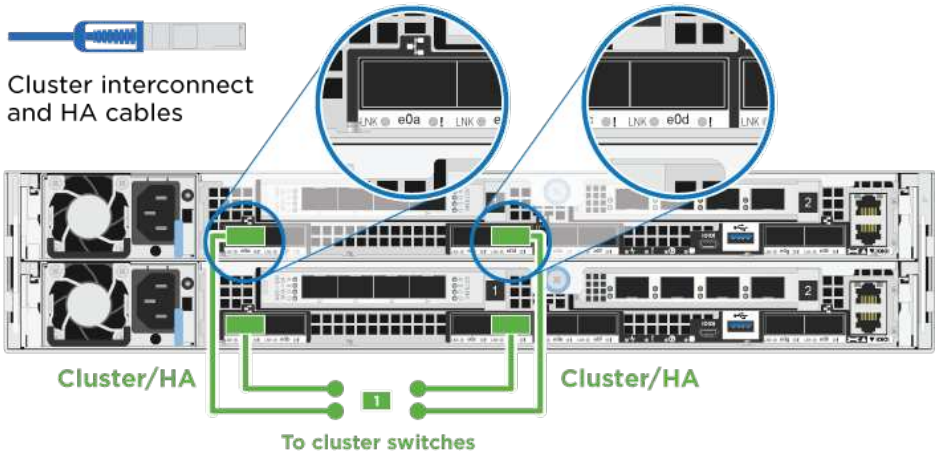
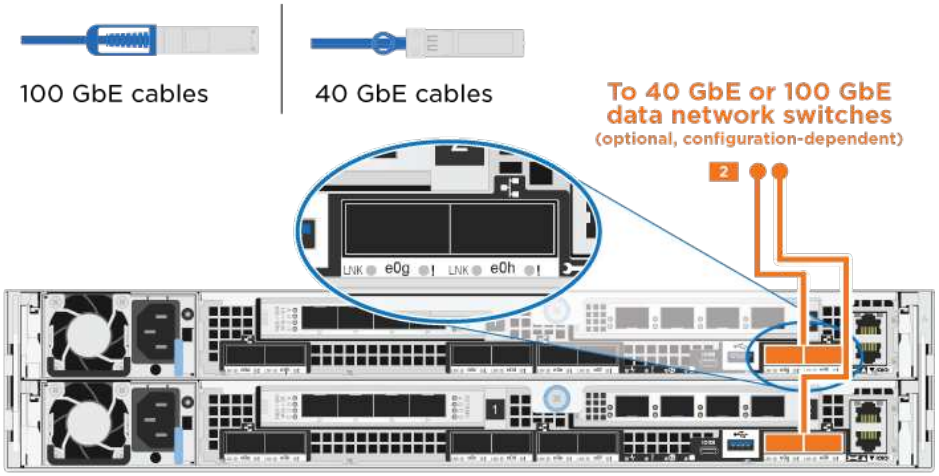
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

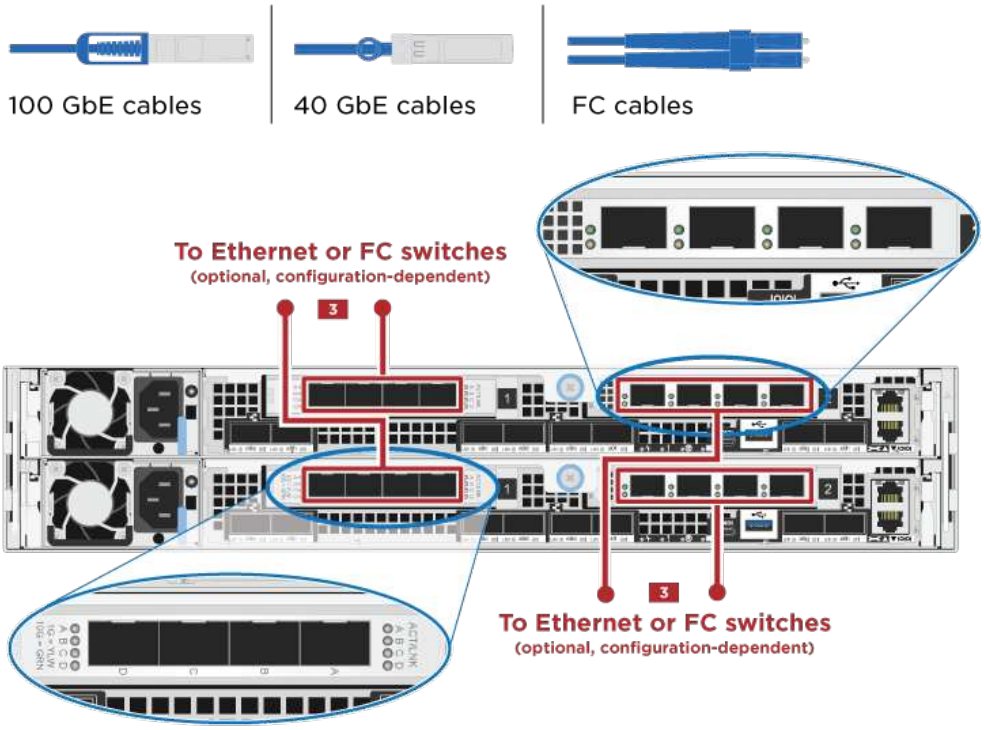
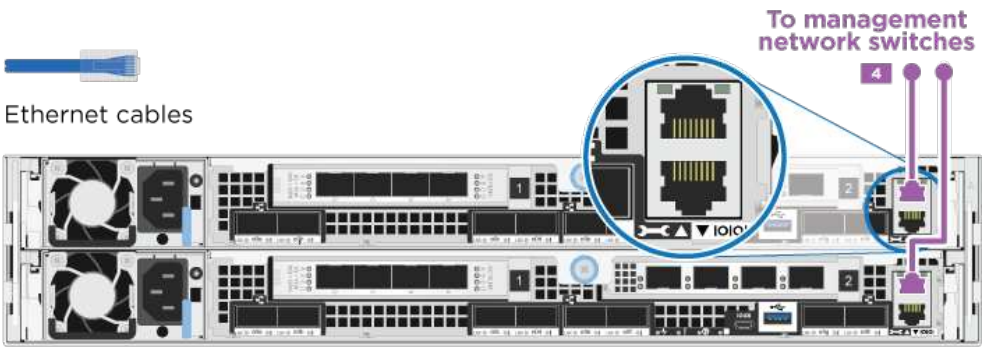


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	100GbE （ QSFP28 ）ケーブルを使用して、クラスタ / HA ポートをクラスタ / HA スイッチに接続します。 • 両方のコントローラの e0a をクラスタ / HA スイッチに接続します • 両方のコントローラのe0dをクラスタ/ HAスイッチに接続 
2	オンボードポートをデータネットワーク接続に使用している場合は、 100GbE または 40GbE ケーブルを適切なデータネットワークスイッチに接続します。 • e0gとe0h 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	イーサネット接続または FC 接続に NIC カードを使用している場合は、 NIC カードを適切なスイッチに接続します。 
4	RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
!	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. ストレージをケーブル接続します。 [コントローラをドライブシェルフにケーブル接続]

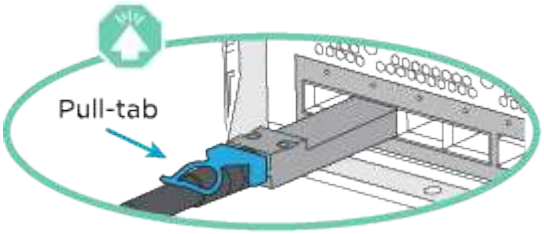
コントローラをドライブシェルフにケーブル接続

オンボードストレージポートを使用して、コントローラをシェルフにケーブル接続する必要があります。

オプション **1** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

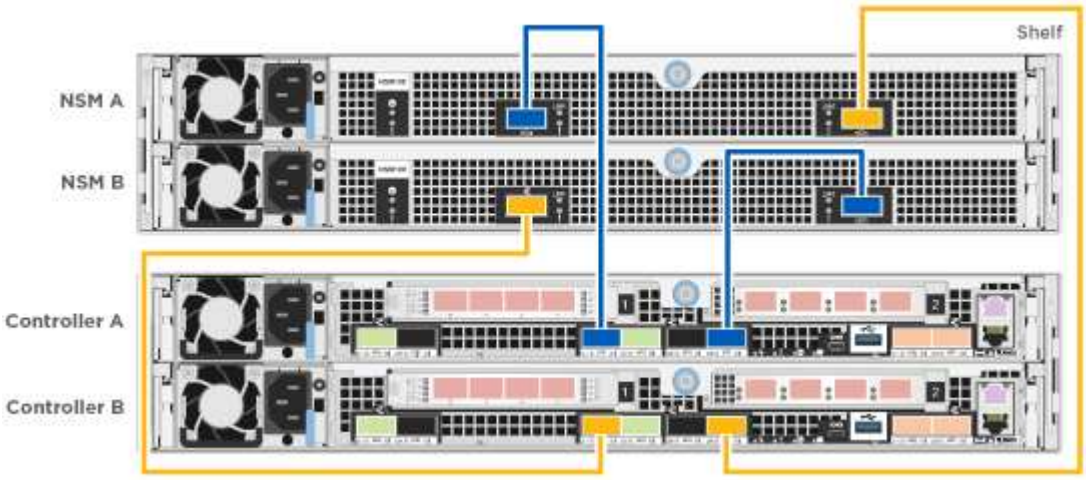
各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

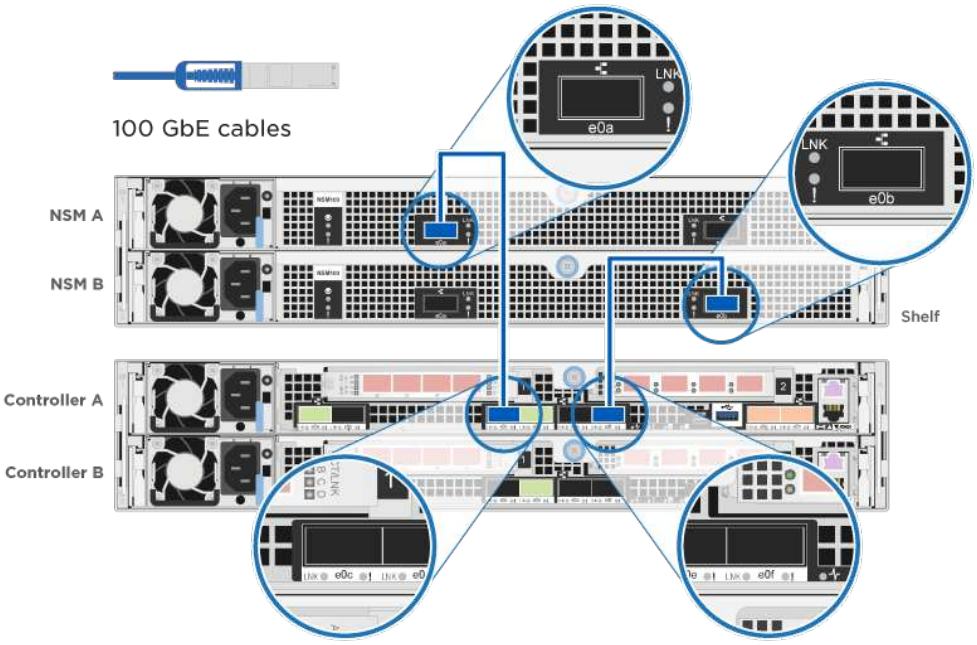
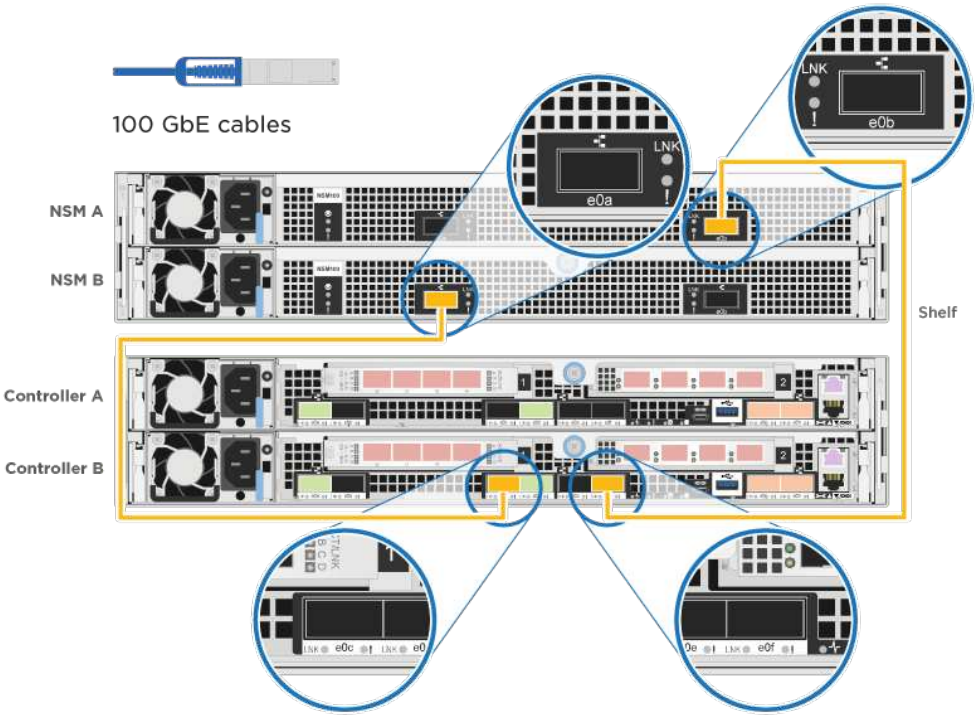
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 図またはステップバイステップの手順に従って、 1 台のシェルフにコントローラをケーブル接続できます。



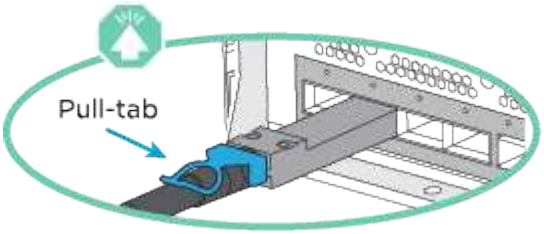
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラAをシェルフにケーブル接続します。 
2	コントローラBをシェルフにケーブル接続します。 

2. システムのセットアップを完了するには、を参照してください [システムのセットアップと設定を完了]

オプション **2** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

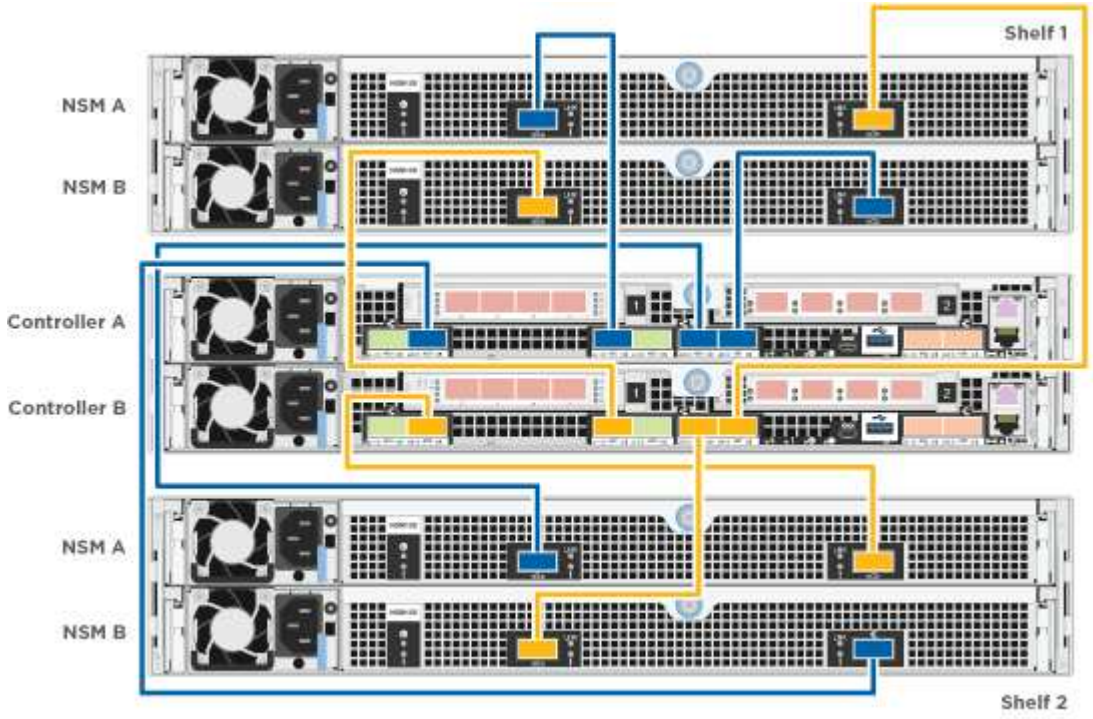
各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

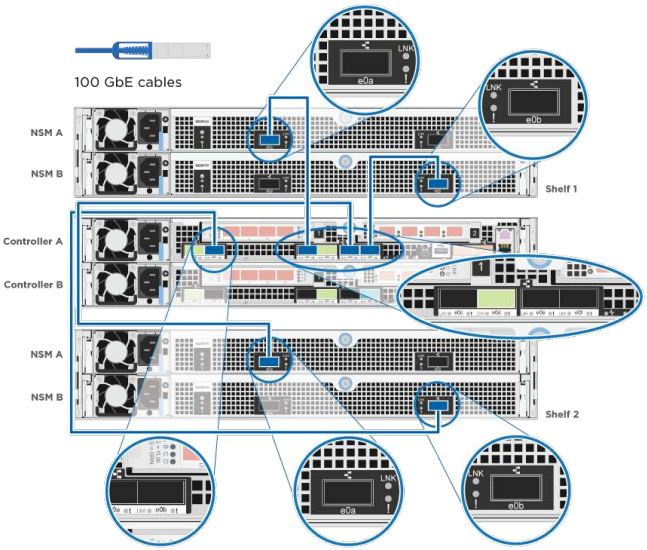
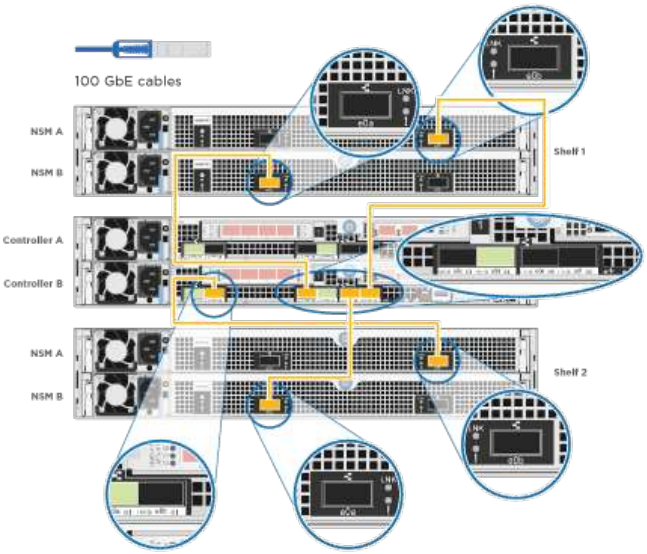
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

1. 次の図または記載された手順を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続できます。



ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラAをシェルフにケーブル接続します。 
2	コントローラBをシェルフにケーブル接続します。 

2. システムのセットアップを完了するには、を参照してください [システムのセットアップと設定を完了]

システムのセットアップと設定を完了

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります

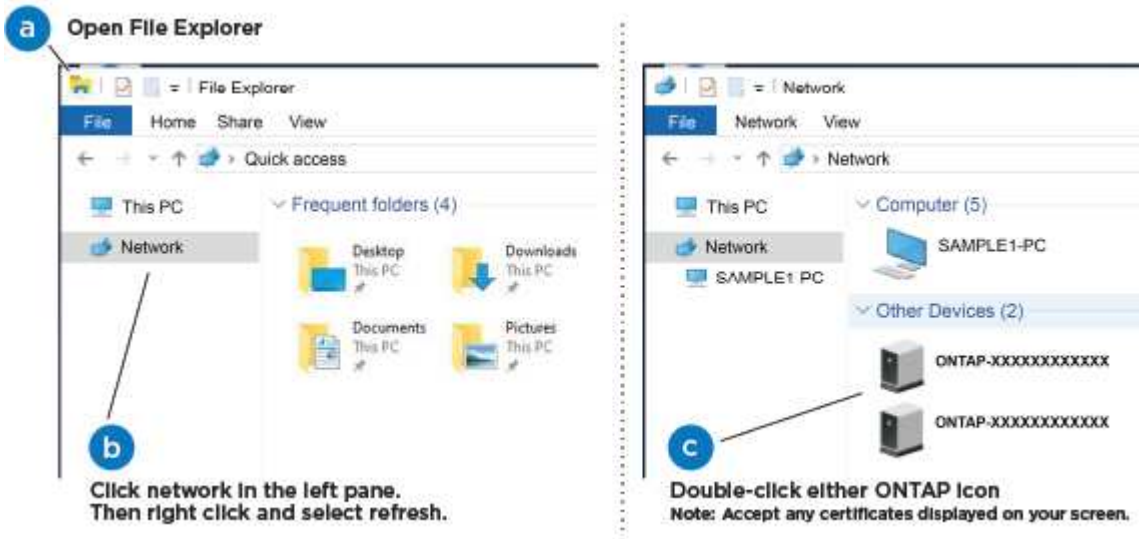
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

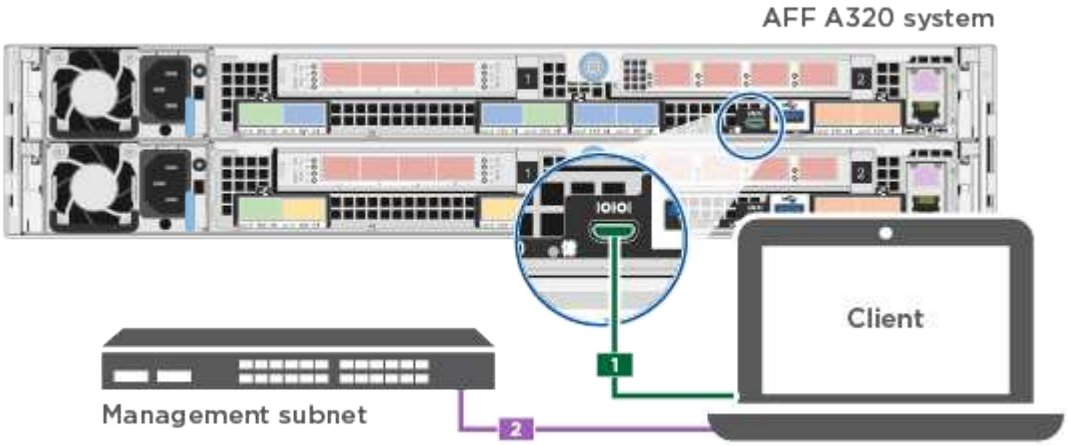
オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します
3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります
4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A320ハードウェアのメンテナンス

AFF A320ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

NVDIMM

```
The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data
transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and
maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.
```

NVDIMM バッテリ

NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。

PCIe

PCIe（Peripheral Component Interconnect Express）カードは、マザーボードのPCIeスロットに接続する拡張カードです。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換 **- AFF A320** の概要

AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A320**

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョン

がNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

ノード **AFF A320** をシャットダウンします

NVE または NSE タスクを完了したら、障害のあるノードのシャットダウンを完了する必要があります。構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ

手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアを交換します **- AFF A320**

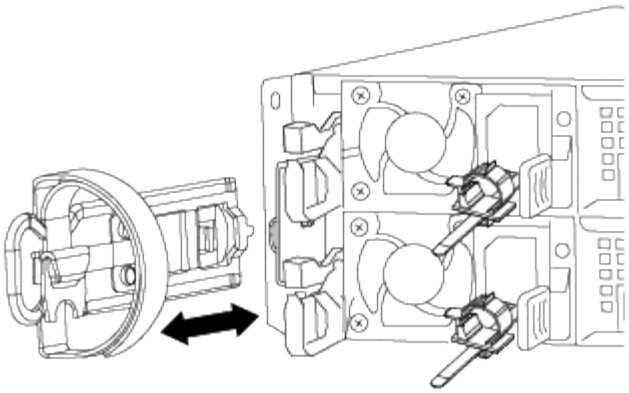
ブート メディアを交換するには、障害のあるコントローラー モジュールを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、ブート イメージを USB フラッシュ ドライブに転送する必要があります。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

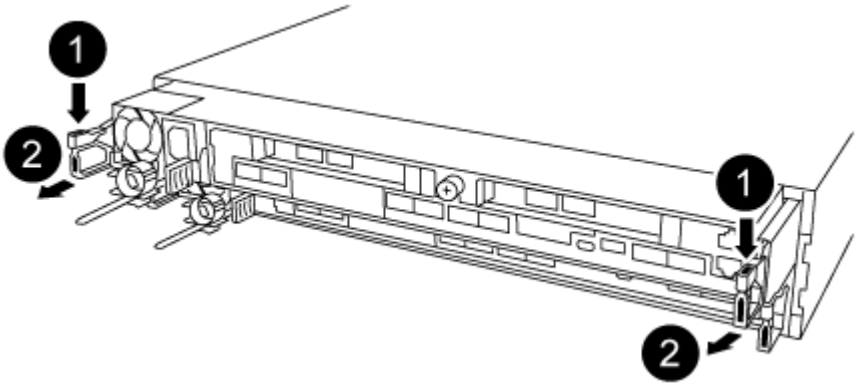
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。



a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

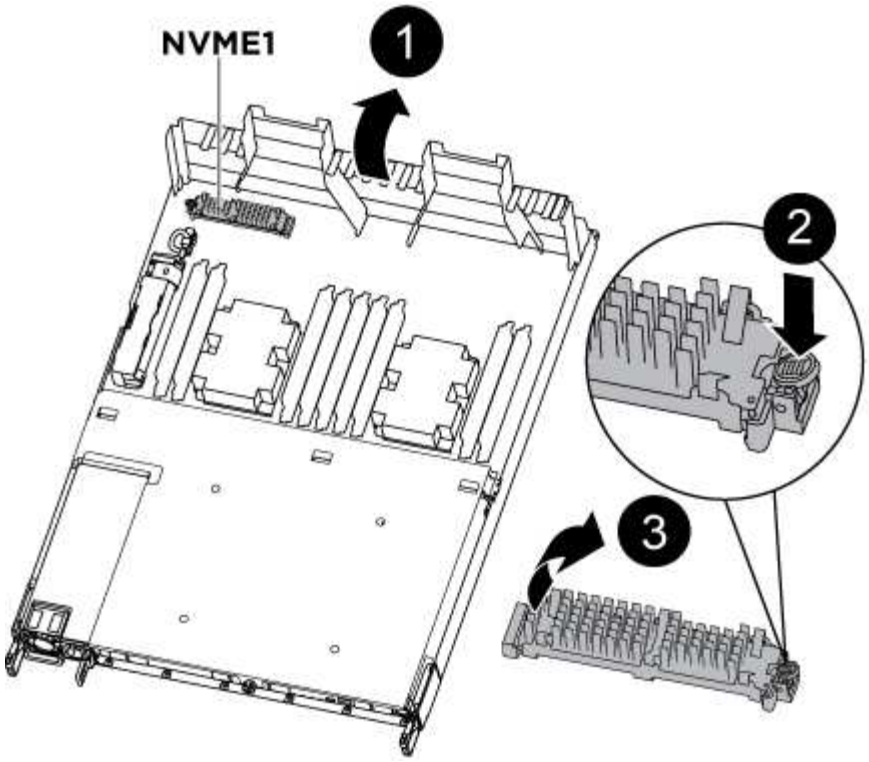
c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。
d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. エアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。
2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

i. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

3. ブートメディアを所定の位置にロックします。

a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロックします。

4. エアダクトを閉じます。

ステップ**3: USB**フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption

なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

   b. サービスイメージを解凍します。

   Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

   解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

   - /boot
   - EFI

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

   サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

   USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
6. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

7. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。

ラッチアームの上部にあるラッチを押し下げないでください。そのためには、ロックを上げて、コントローラモジュールがシャーシにスライドしないようにします。

c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。

d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。

b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択して、ノードを停止して LOADER プロンプトを表示します。

9. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

10. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

11. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。

a. 画面に表示される障害ノードの IP アドレスをメモします。

b. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します

c. /etc/ssh/ssh_host_DSA_KEY を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します

12. advanced 権限レベルのパートナーノードから、前の手順でメモした IP アドレスを使用して設定の同期を開始します。「 system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _

13. リストアに成功した場合は、リストアしたコピーを使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、障害ノードで「 y 」を押します。

14. バックアップ手順が成功したことを確認したら 'y' を押し ' ノードを再起動するよう求められたら 'y' を押します

15. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。

ONTAP プロンプトから問題、 system node halt -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum -warnings true -inhibit-takeover true コマンドを実行できます。

b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します

c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_`

コマンドで変更します

d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

e. ノードをリブートします。

16. リブートされた障害ノードに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されたら、正常なノードからギブバックを実行します。

システムの構成	作業
HA ペア	障害ノードに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されたら、正常なノードからギブバックを実行します。 a. 正常なノードから：「 storage failover giveback -ofnode partner_node_name 障害ノードはストレージをテイクバックしてブートを完了し、その後リブートして再び正常なノードによってテイクオーバーされます。 ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。 "HAペアの管理" b. 「 storage failover show-giveback 」コマンドを使用して、ギブバック処理の進捗を監視します。 c. ギブバック処理が完了したら、「 storage failover show 」コマンドを使用して、 HA ペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。 d. storage failover modify コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

17. 正常なノードで advanced 権限レベルを終了します。

リカバリイメージ **AFF A320** をブートします

USB ドライブからONTAPイメージを起動し、ファイル システムを復元し、環境変数を確認する必要があります。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なノードを advanced 権限レベルに設定します。「 set -privilege advanced 」 c. バックアップのリストアコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address impaired_node_name d. ノードを admin レベルに戻します。「 set -privilege admin 」 e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. ノードの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら '**y**' を押します

システム構成	作業

ネットワークに接続されておらず、 MetroCluster IP 構成になっています	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
	b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。
	c. iSCSI ストレージ接続が確立されるまで待ちます。
	次のメッセージが表示されたら、次の手順に進みます。
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	d. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。
	更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら '**y**' を押します

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment_variable_name_changed_value_' コマンドを使用して変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます

OKM 、 NSE 、 NVE のブートメディア交換後の手順

- システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーノードにログインします。 b. 「 storage failover show 」コマンドを使用して、ターゲットノードでギブバックの準備が完了していることを確認します。

7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続します。
8. 「 storage failover giveback -fromnode local 」コマンドを使用してノードをギブバックします
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソールケーブルを修復されたノードに移動し、「 version-v 」コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します。
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF A320**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品を **NetApp-AFF A320** に返却します

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF A320システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- AFF A320**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシにファンとコントローラモジュールを移動する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、コントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします。 **AFF A320**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアを交換 **- AFF A320**

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットの障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。
   a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
   b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

      ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。

d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

6. シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がると、ファンの LED が緑色に点灯します。

10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。
   c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。
   d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

      ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。
   b. 電源装置を再度ケーブル接続します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

5. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換のプロセスを完了します **- AFF A320**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュールの交換 **- AFF A320** の概要

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **AFF A320** をシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

コントローラモジュールハードウェアを交換します **- AFF A320**

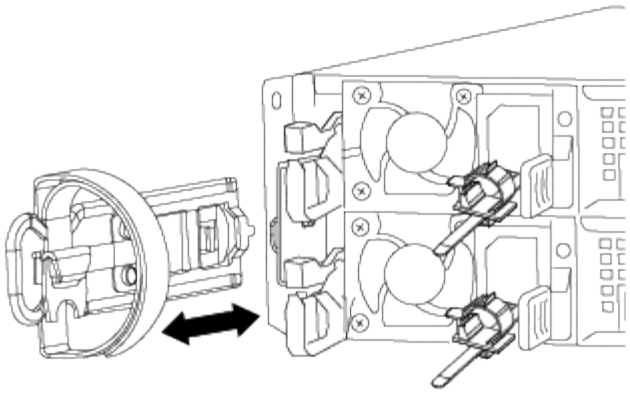
コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

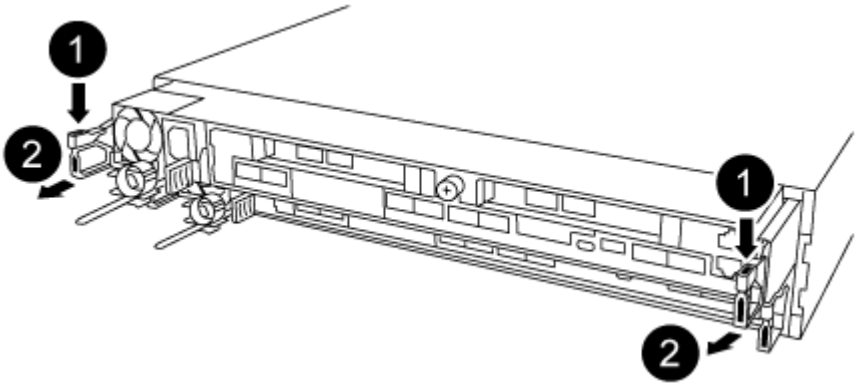
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

次の図または記載された手順に従って、コントローラモジュールをシャーシから取り外すことができます。

次の図は、障害のあるコントローラモジュールからケーブルとケーブル管理アームを取り外す方法を示しています。



次の図は、障害のあるコントローラモジュールをシャーシから取り外す方法を示しています。



1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。
   a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
   b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

      ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

   c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。
   d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 青色の固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

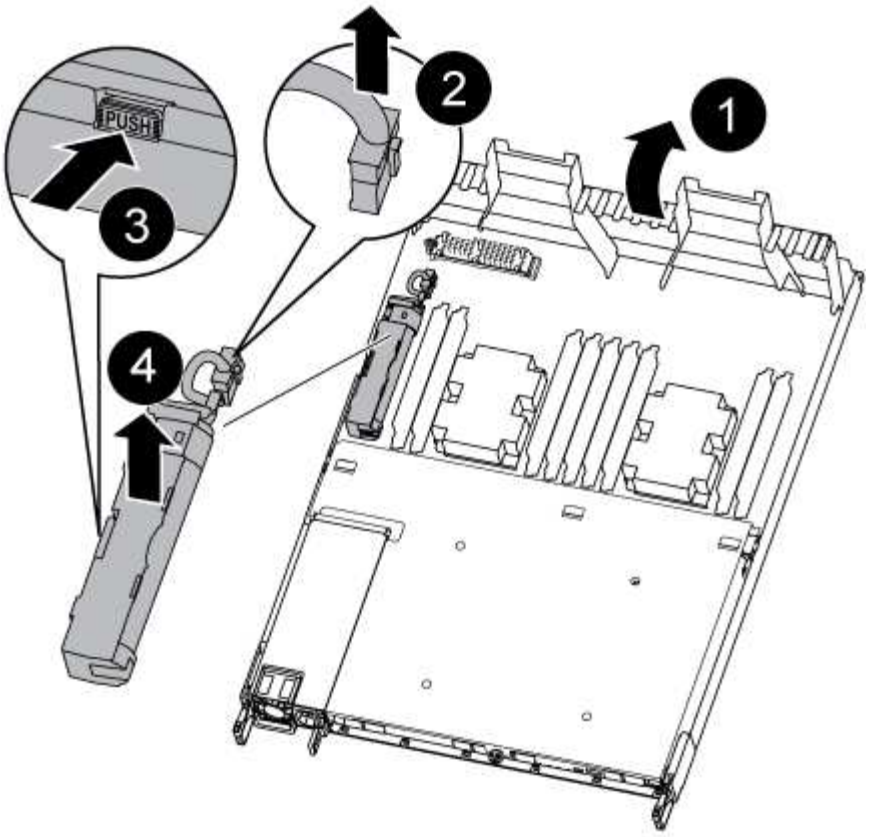
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動できます。



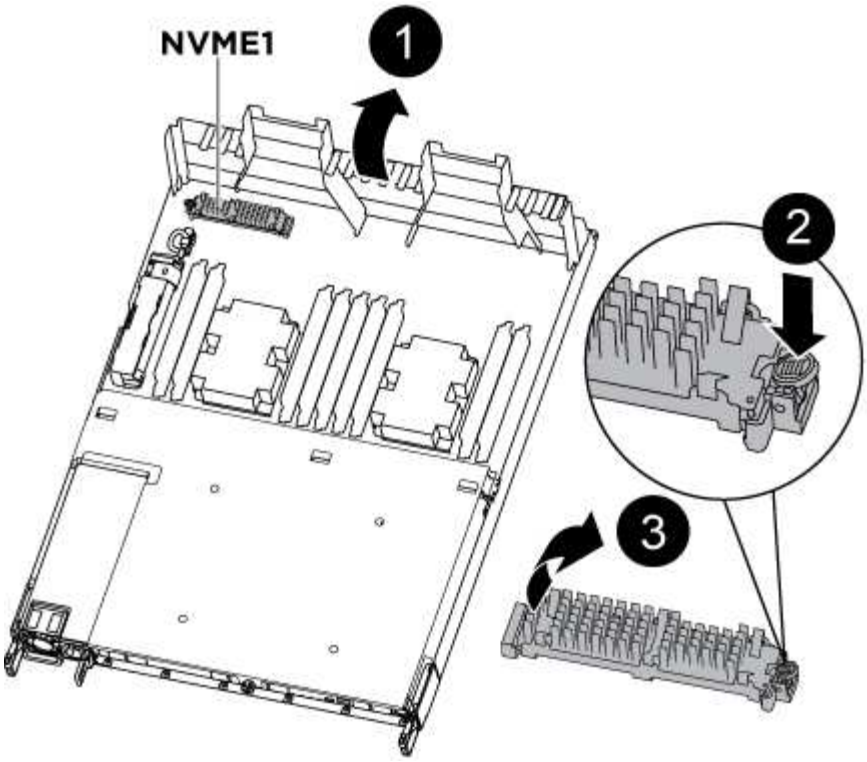
1. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
5. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動できます。



1. エアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。
2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

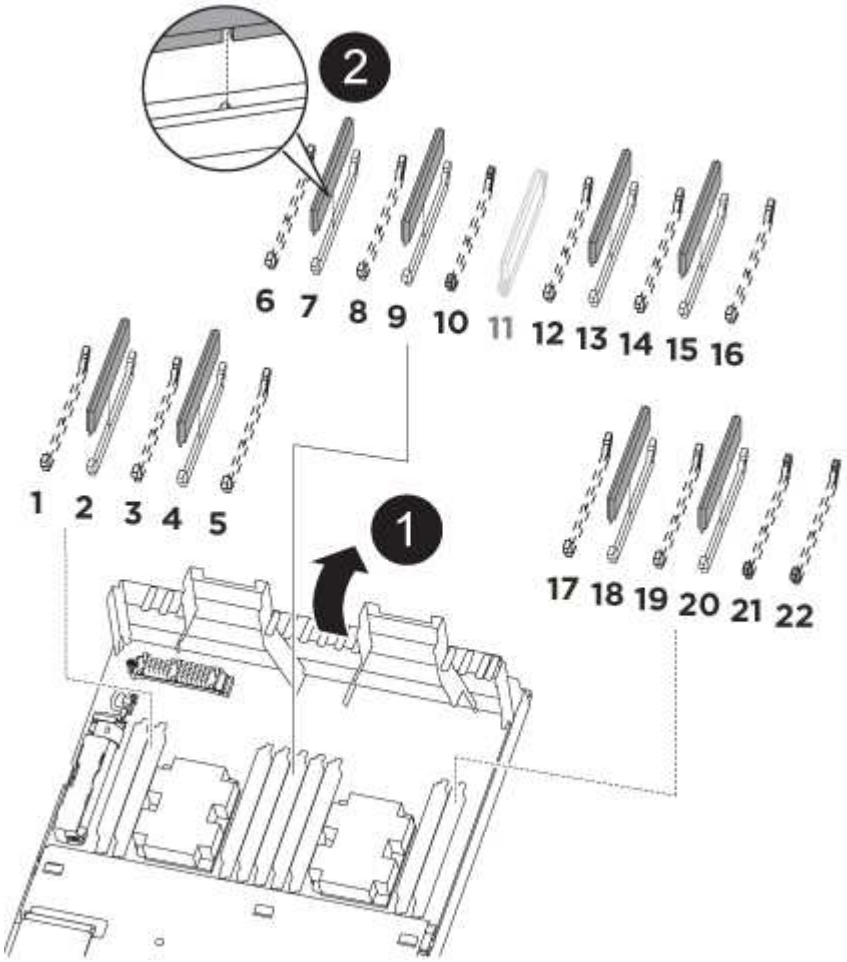
5. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。
   c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

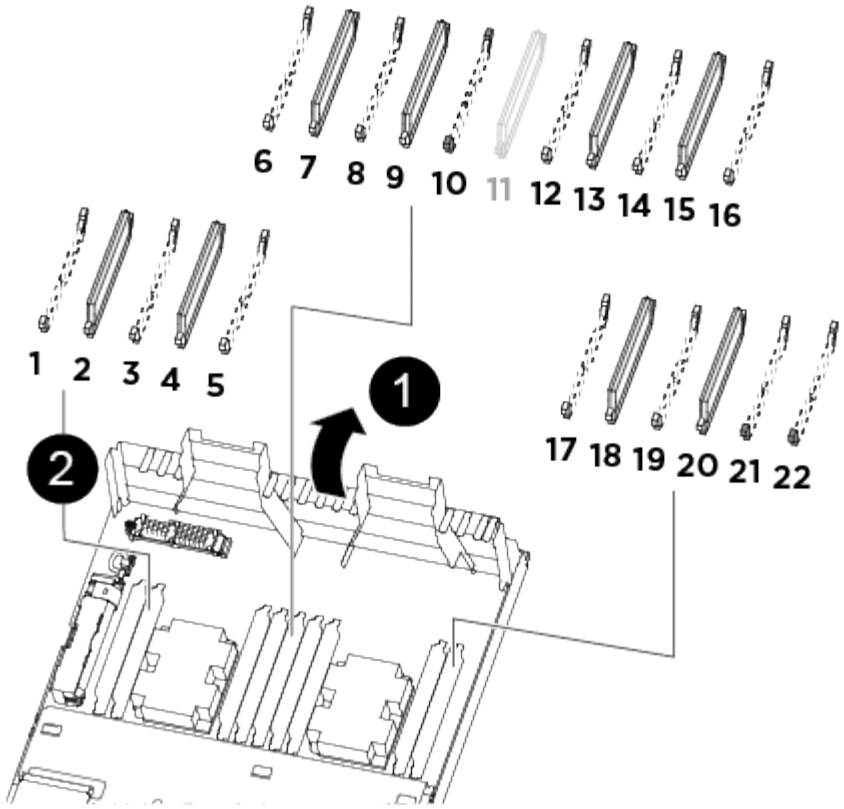
DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動できます。



1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



1
エアダクト
2
• システム DIMM スロット： 2 、 4 、 7 、 9 、 13 、 15 、 18 、 20 • NVDIMM スロット： 11 NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

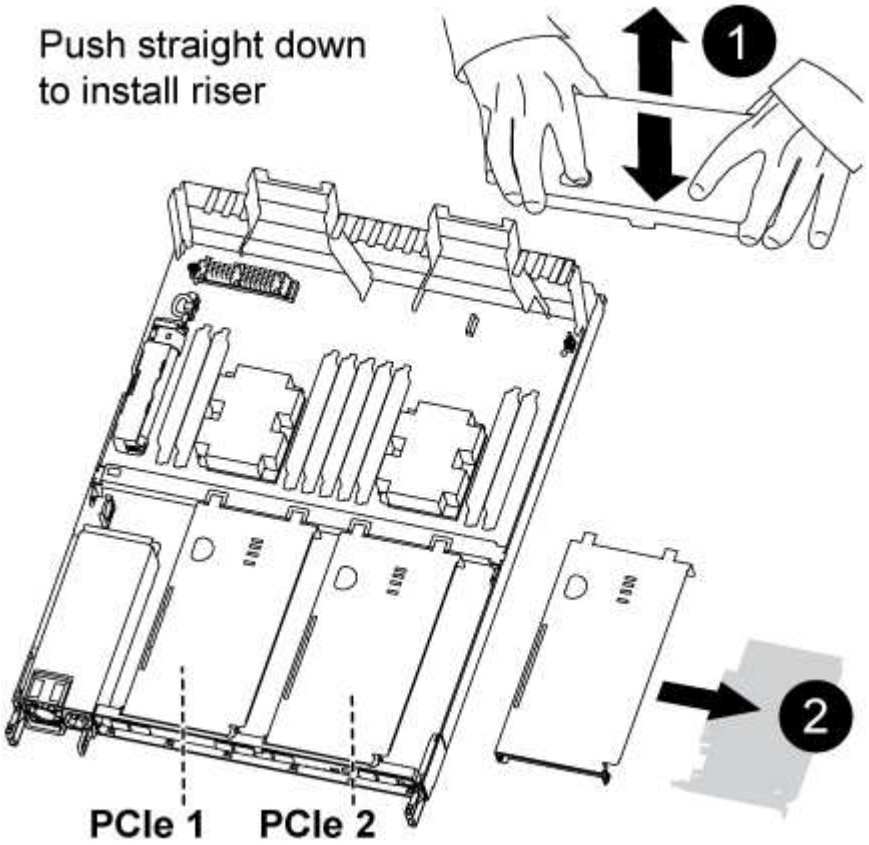
5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **6** ： **PCIe** ライザーを移動します

PCIe ライザーに PCIe カードを取り付けた状態で、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに PCIe ライザーを移動する必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに PCIe ライザーを移動できます。



1. PCIe ライザーのカバーの青色の取り付けネジを外してカバーを取り外します。カバーを手前にスライド

させて上に回転させ、コントローラモジュールから持ち上げて外し、脇に置きます。

2. 交換用コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。
   a. ライザーモジュールの左側にある穴に人差し指を入れ、親指でライザーをつかみます。
   b. ライザーを真上に持ち上げてベイから取り出し、脇に置きます。
   c. 2 つ目のライザーに対して上記の手順を繰り返します。
3. PCIe ライザーを、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの同じライザーベイに移します。
   a. 障害のあるコントローラモジュールからライザーを取り外し、交換用コントローラモジュールに移します。
   b. ライザーのピンがベイの背面にあるガイド穴に入るように、ライザーをまっすぐベイに下ろします。
   c. ライザーの両端を均等な力で真下に押し込んで、マザーボードソケットに装着します。

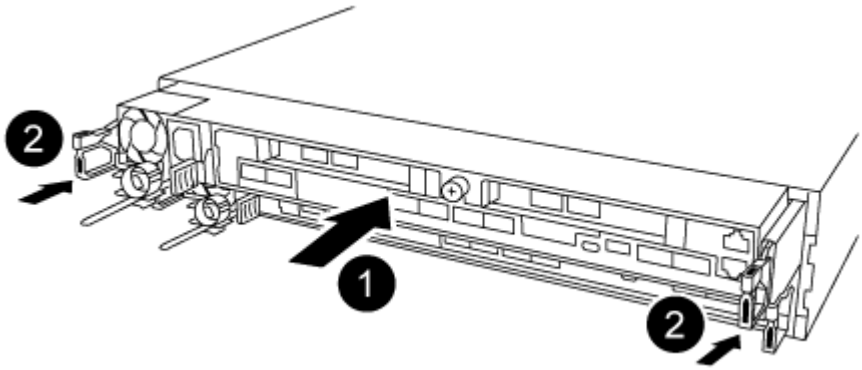
      ライザーはほとんど抵抗なくスムーズに装着されるはずです。ライザーがスムーズにソケットに装着されない場合は、ライザーをベイに装着し直してください。

   d. 2 つ目のライザーに対して上記の手順を繰り返します。
   e. PCIe ライザーにカバーを再度取り付けます。

手順 **7** ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。



1. コントローラモジュールの背面にあるエアダクトを閉じ、 PCIe カードにカバーを再度取り付けていない場合は、
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。
   c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。
   d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

      ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。
   b. 電源装置を再度ケーブル接続します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

システム構成を復元して確認します **- AFF A320**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラモジュールの交換後にシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」
3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- AFF A320**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

   ```
   node1> `storage failover show`
                                       Takeover
   Node                Partner         Possible     State Description
   ------------      ------------      --------
   -------------------------------------
   node1               node2           false        System ID changed on
   partner (Old:
                                                     151759755, New:
   151759706), In takeover
   node2               node1           -            Waiting for giveback
   (HA mailboxes)
   ```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボ

リューム暗号化機能をリストアする必要があります。

- "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
- "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
9. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-AFF A320 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：コントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

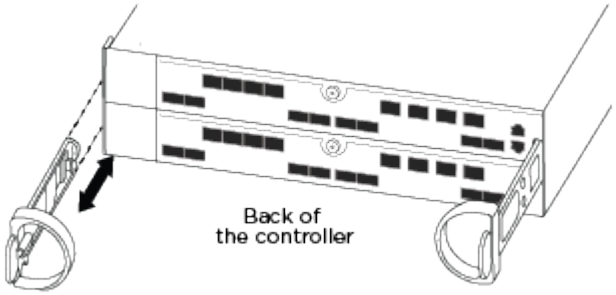
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

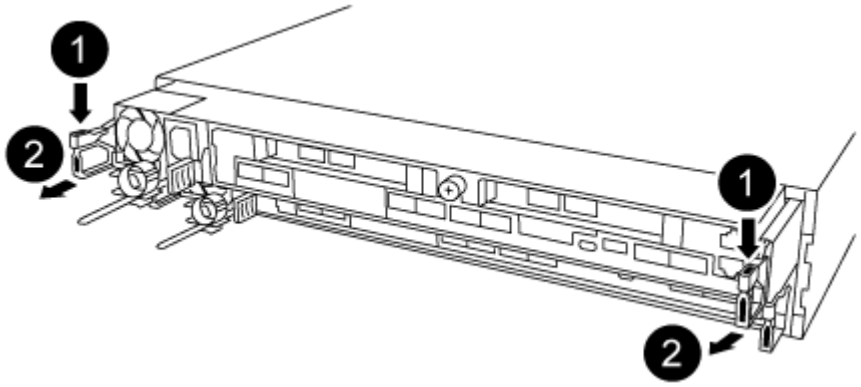
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。



1. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
2. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

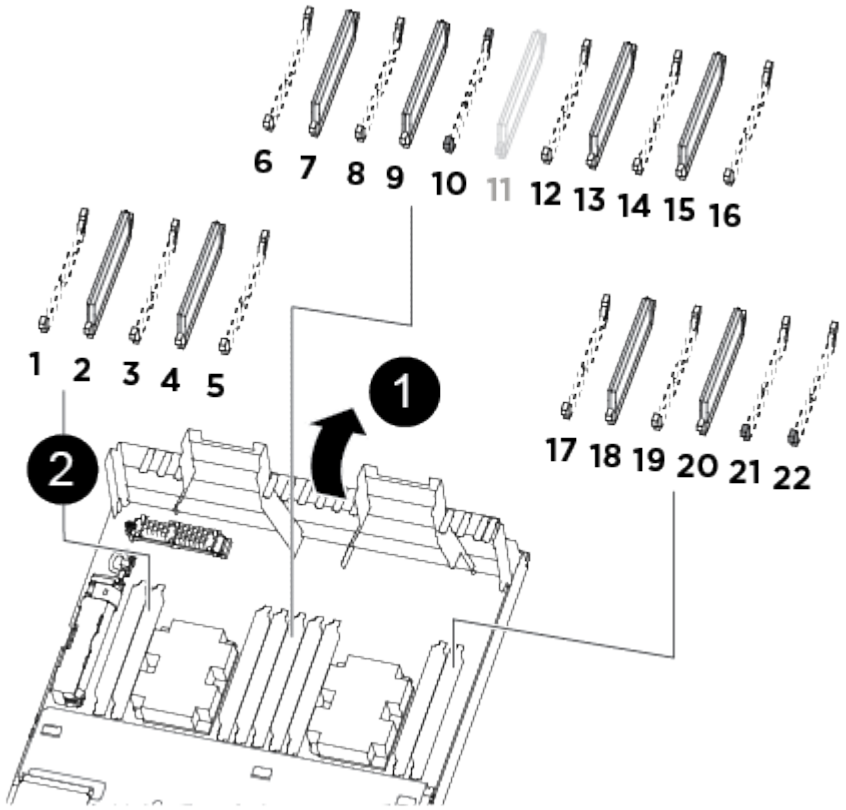
ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

3. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。
4. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

1. エアダクトを回転させて開きます。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



1	
エアダクト	
2	
• システム DIMM スロット： 2 、 4 、 7 、 9 、 13 、 15 、 18 、 20 • NVDIMM スロット： 11 NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。	

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

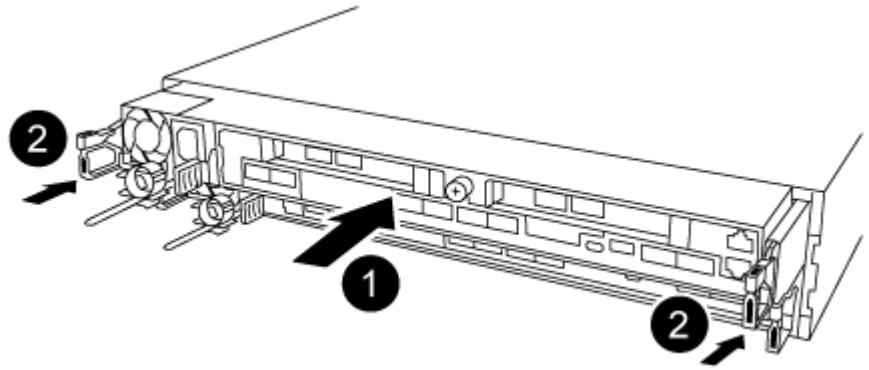
   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールの背面にあるエアダクトを閉じ、 PCIe カードにカバーを再度取り付けていない場合は、
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。



指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。

c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。

d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。

b. 電源装置を再度ケーブル接続します。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

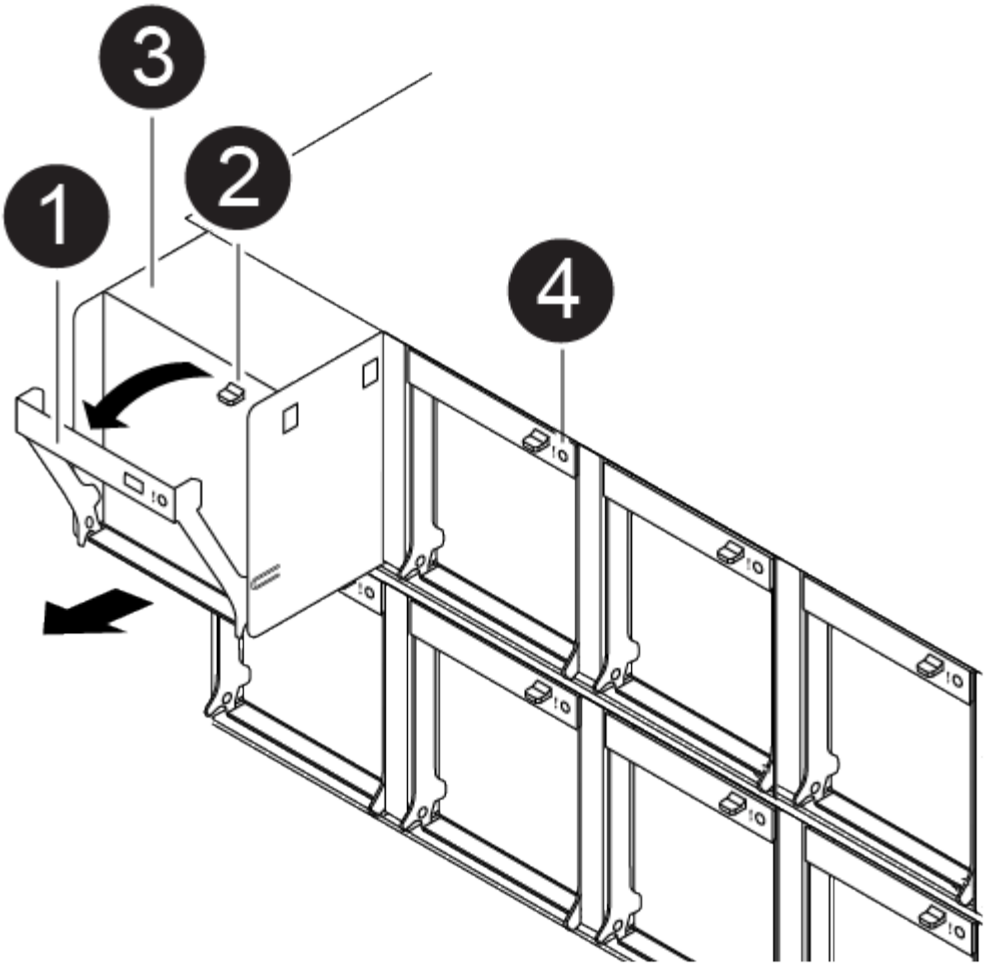
手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンモジュールのホットスワップ **- AFF A320**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。



1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

NVDIMM を交換します **- AFF A320**

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

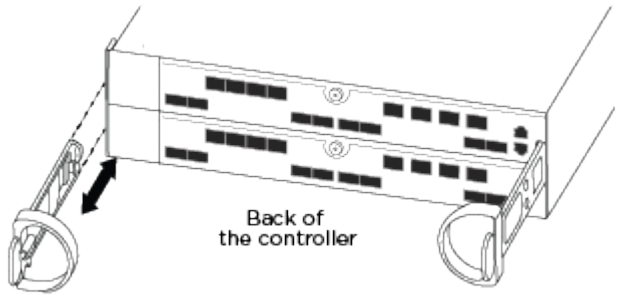
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

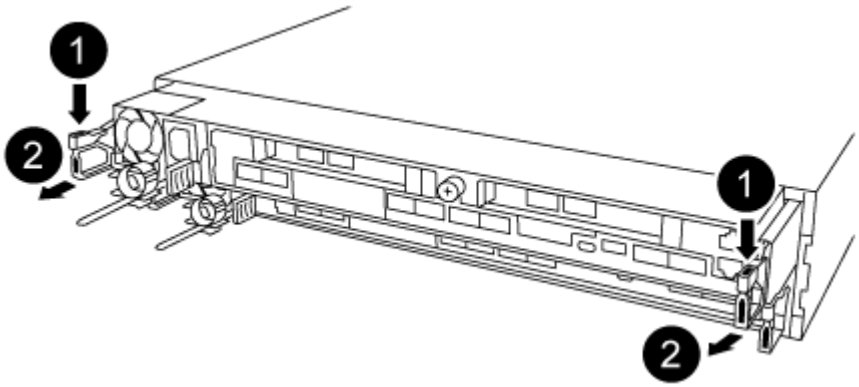
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。

5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。



a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。

b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

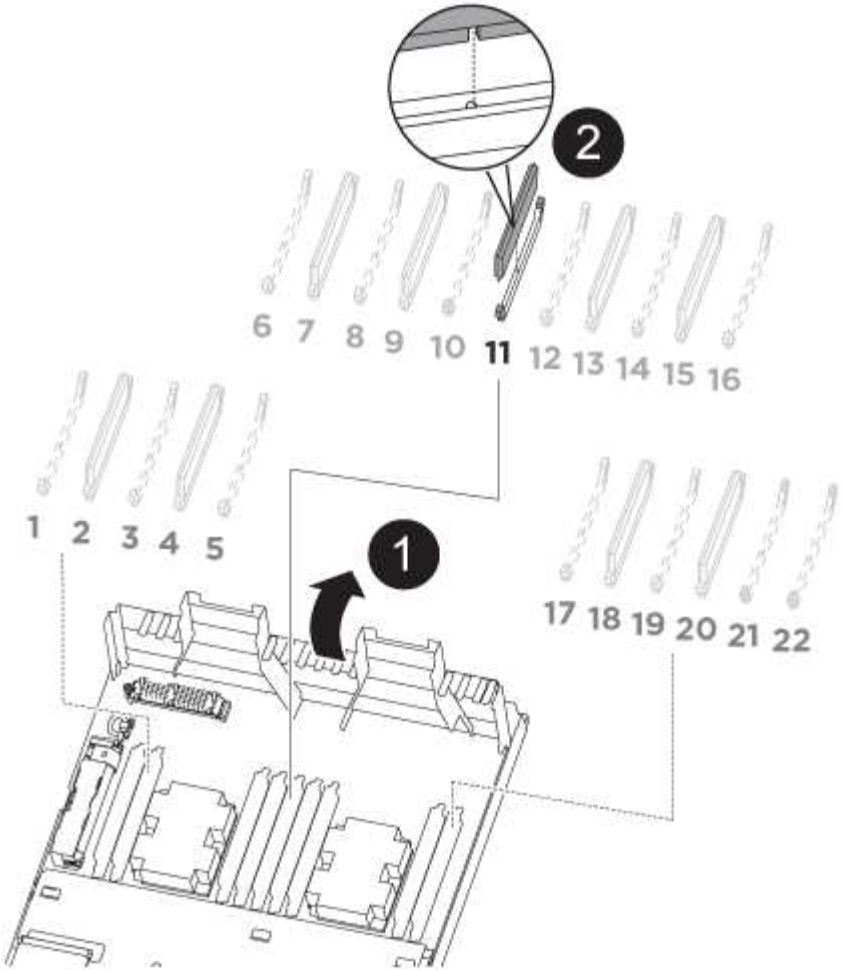
ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。

d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上にあるNVDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でNVDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。



1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

   NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
6. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールの背面にあるエアダクトを閉じ、 PCIe カードにカバーを再度取り付けていない場合は、
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。
   c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。
   d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

      ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。
   b. 電源装置を再度ケーブル接続します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM バッテリを交換します **- AFF A320**

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：コントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

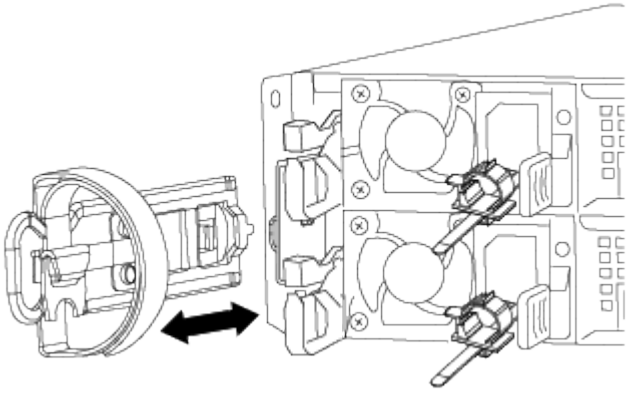
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

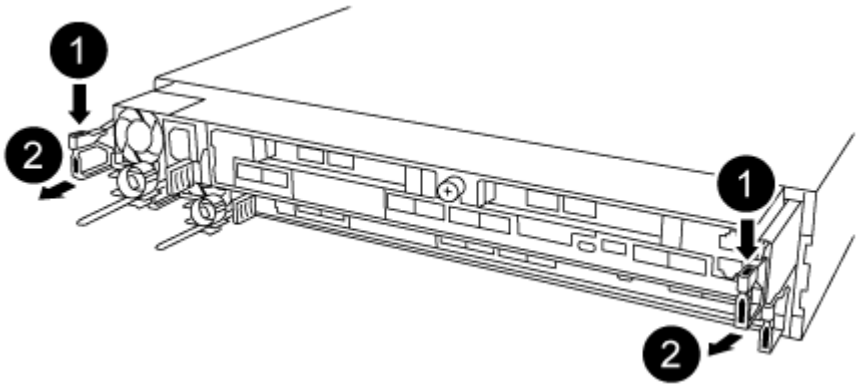
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。



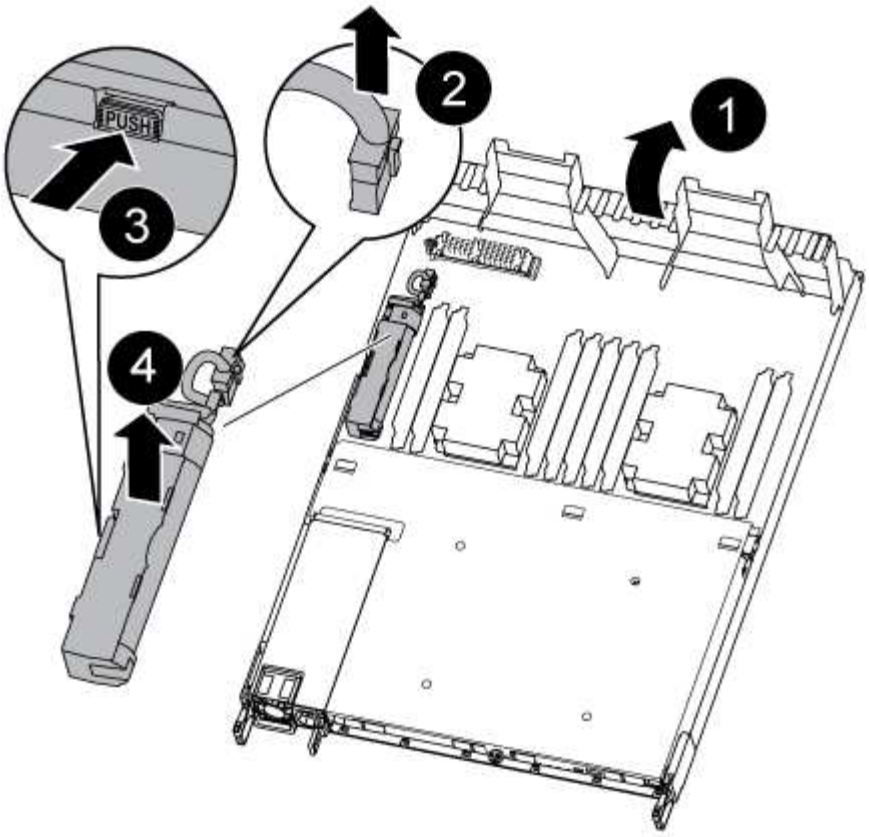
a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

   ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。
d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

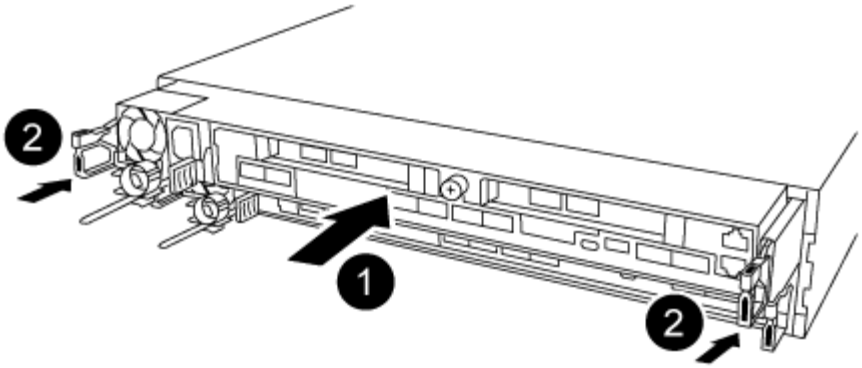


1. エアダクトを開き、 NVDIMM バッテリの場所を確認します。
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
6. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールの背面にあるエアダクトを閉じ、 PCIe カードにカバーを再度取り付けていない場合は、
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。



指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。

c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。

d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。

b. 電源装置を再度ケーブル接続します。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードを交換してください **- AFF A320**

PCIe カードを交換するには、カードからケーブルを外し、 SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから取り外してから、ライザーを取り付け直し、 SFP モジュールと QSFP モジュールを取り付けてから、カードをケーブル接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

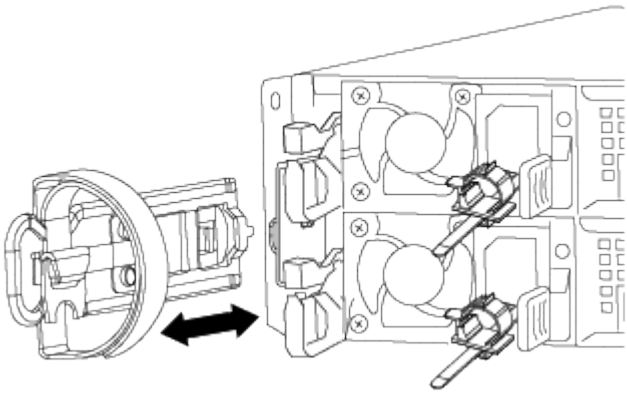
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

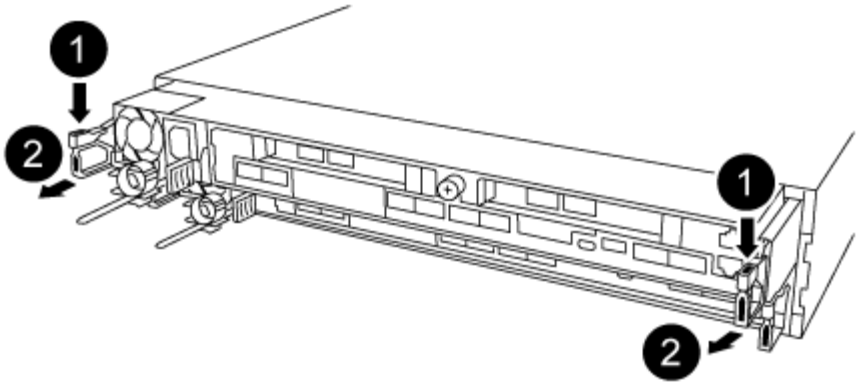
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。



a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。

b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

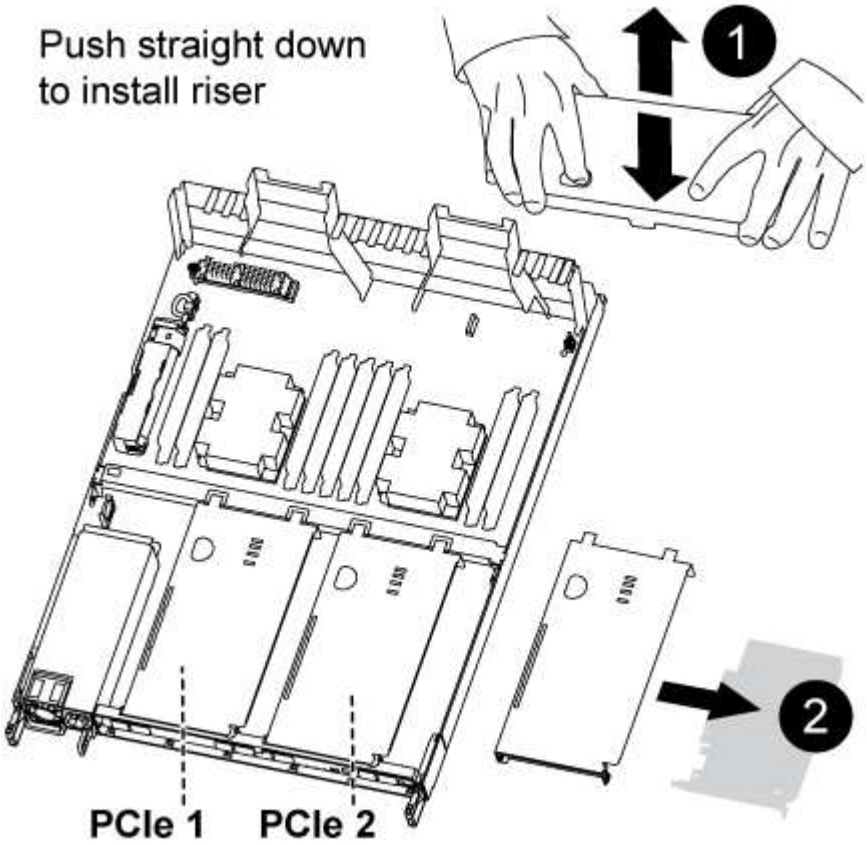
   ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。

d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

障害の発生した PCIe カードを含む PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外し、障害の発生した PCIe カードをライザーから取り外し、交換用 PCIe カードをライザーに取り付けてから、ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

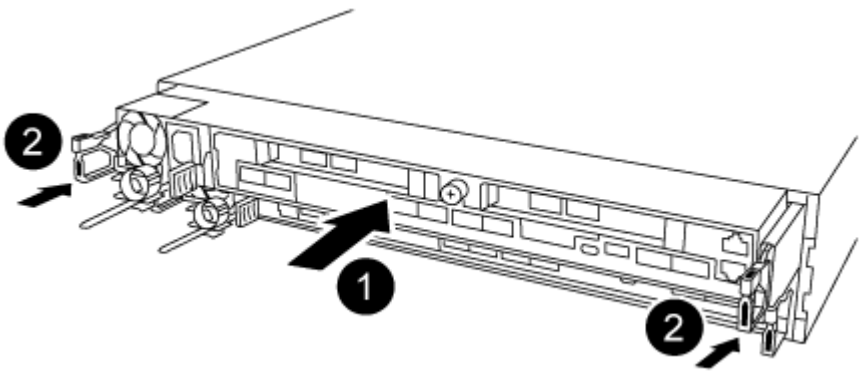


1. PCIe ライザーのカバーの青色の取り付けネジを外してカバーを取り外します。カバーを手前にスライドさせて上に回転させ、コントローラモジュールから持ち上げて外し、脇に置きます。
2. 障害のある PCIe カードが取り付けられているライザーを取り外します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーモジュールの左側にある穴に人差し指を入れ、親指でライザーをつかみます。
   c. ライザーを持ち上げてソケットから取り出し、脇に置きます。
3. ライザー内のカードを交換します。
   a. ライザーを安定した場所に置き、ライザーを裏返して PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. ソケットの両側で PCIe カードの下端のすぐ下に親指を置き、カードをそっと上に押してソケットから外します。
   c. カードをスライドさせてライザーから取り出し、脇に置きます。
   d. 交換用カードのベゼルをライザーの端に合わせ、カードの外側の端をライザーの左側にある位置合わせガイドに合わせます。
   e. カードをそっとスライドさせ、カードコネクタとライザーソケットの位置が合ったらカードをソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。
   a. ライザーの前端がライザーベイの開口部の真上に来るように、ライザーを開口部に合わせます。
   b. ライザーの下側にあるピンが背面ライザーベイの金属板の穴の真上に来るように、ライザーの後端の位置を合わせます。
   c. ライザーを均等な力で真下に押してコントローラモジュールのソケットに装着します。
   d. PCIe ライザーカバーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

9 月 **4** 日：コントローラモジュールを取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールの背面にあるエアダクトを閉じ、 PCIe カードにカバーを再度取り付けていない場合は、
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。



指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。

c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。

d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。

b. 電源装置を再度ケーブル接続します。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A320**

電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

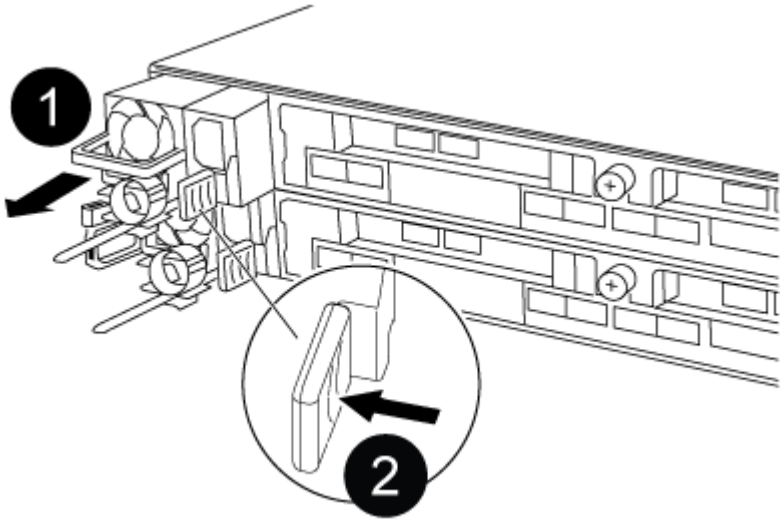


図 **1.** 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
   c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。
5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   > 内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。

a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください **- AFF A320**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：コントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

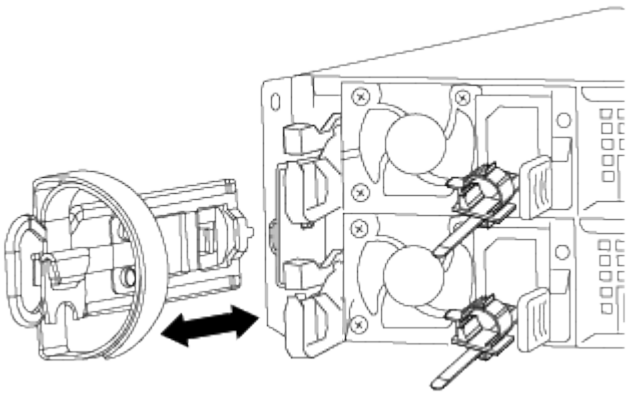
手順 **2** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

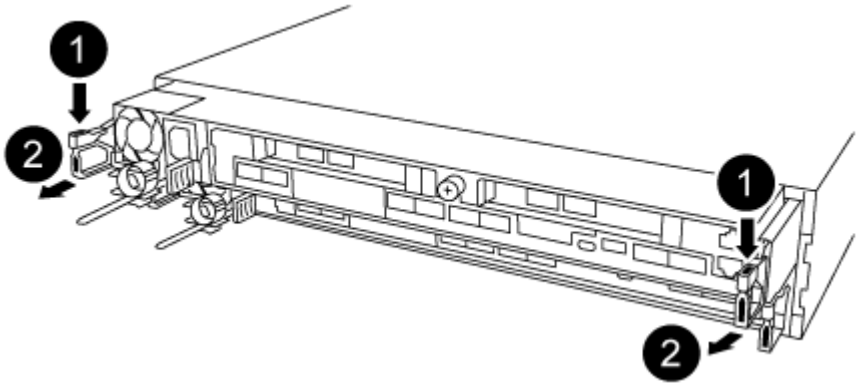
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードを電源から抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。



ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

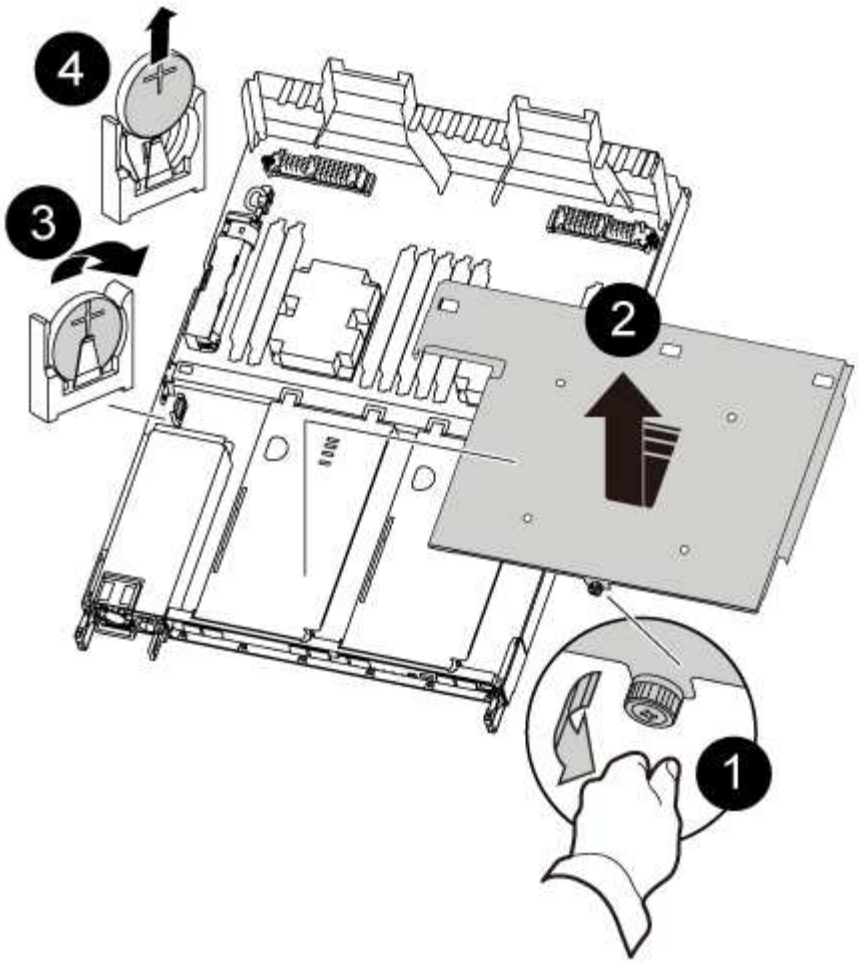


   a. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけます。
   b. ラッチ機構の上部にあるオレンジ色のタブを押し下げて、シャーシのラッチピンを解除します。

      ラッチ機構のフックがほぼ垂直に位置し、シャーシピンから解除されている必要があります。

   c. コントローラモジュールの側面を持てるように、コントローラモジュールをゆっくりと少し手前に引き出します。
   d. コントローラモジュールを両手でシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。

手順 **4** ： **RTC** バッテリを交換します



1. PCIe カバーを取り外します。
   a. コントローラモジュールの背面で、オンボードポートの上にある青色の取り付けネジを外します。
   b. カバーを手前にスライドさせ、上に回転させます。
   c. カバーを取り外し、脇に置きます。
2. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。
   a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。
   b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

      ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

   c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
3. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
4. PCIe カバーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ラッチアームが引き出された位置で固定されていることを確認します。

   b. ラッチアームを使用して、コントローラモジュールをシャーシベイの奥まで押し込みます。

   ラッチアームの上部にあるラッチを押し下げないでください。そのためには、ロックを上げて、コントローラモジュールがシャーシにスライドしないようにします。

   c. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを押し下げます。

   d. コントローラモジュールをシャーシの端と揃うまで、シャーシベイにそっと押し込みます。

   ラッチのアームがシャーシ内にスライドします。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ラッチを外してコントローラモジュールを所定の位置に固定します。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   c. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します

   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。

   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します

   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。

   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF A700 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックステップ**- AFF A700**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF A700 のセットアップガイド"

"FAS9000 の設置とセットアップの手順"

ビデオ手順**- AFF A700**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A700またはFAS9000の設置とセットアップ

詳細ガイド**- AFF A700**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、ネットアップサポートサイトでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ネットワークケーブル	X6566B-2-R6 、（ 112-00299 ）、 2m X6566B-3-R6 、 112-00300 、 3m X6566B-5-R6 、 112-00301 、 5m		ネットワークケーブル
40GbE ネットワークケーブル 40GbE のクラスタインターコネクト	X66100-1,112-00542, 1m X66100-3112-00543 、 3m		40GbE ネットワーク クラスタインターコネクト
100GbE ネットワークケーブル 100GbE ストレージケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ネットワークケーブル ストレージケーブル このケーブルは環境 AFF A700 のみです。
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m		FC ホストネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

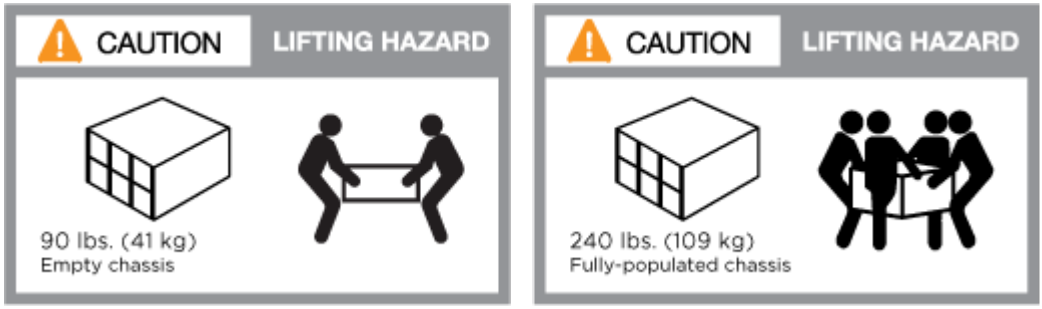
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

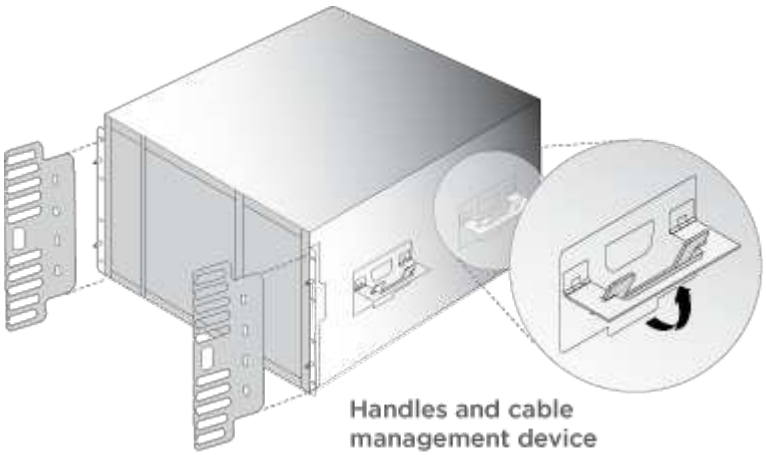
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



   左側のラベルは空のシャーシを、右側のラベルはフル装備のシステムを示しています。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

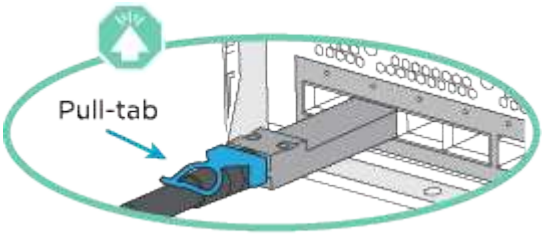
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

オプション 1 ： 2 ノードスイッチレスクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

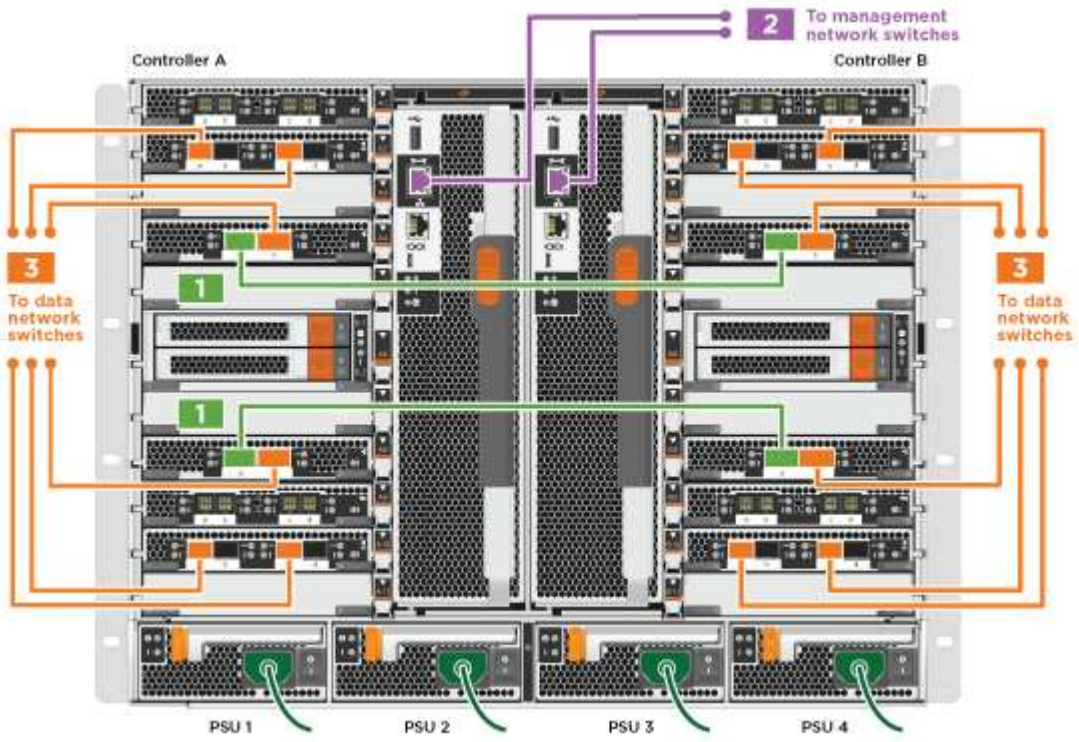


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続



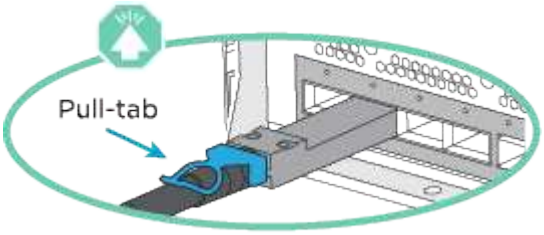
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

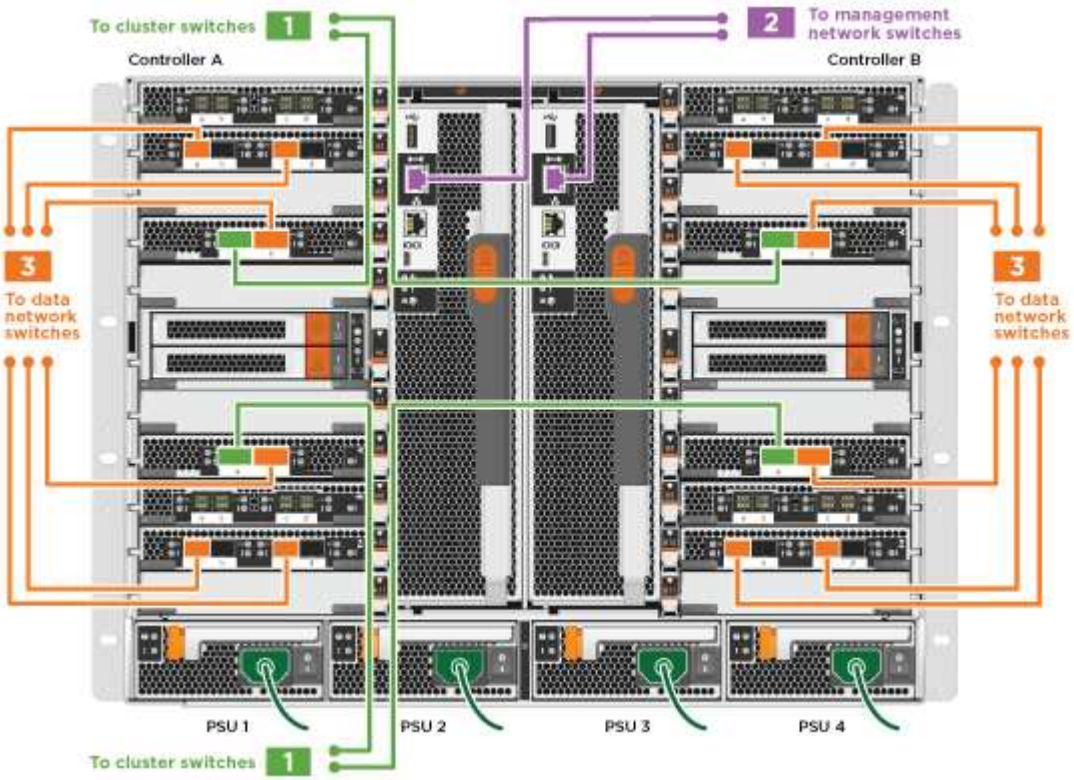


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

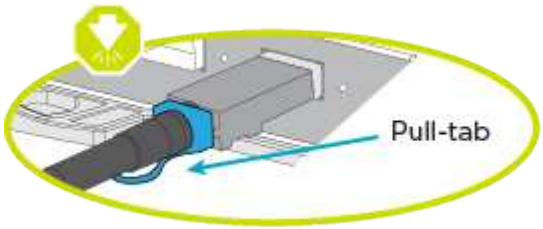
手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

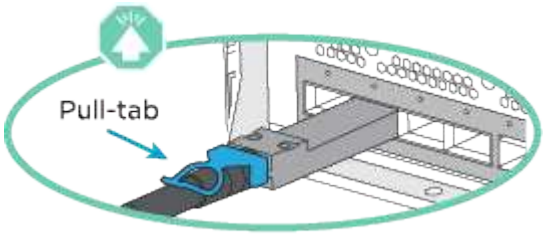
新しいシステムが DS212C 、 DS224C 、または NS224 のシェルフにケーブル接続できるかどうかは、 AFF システムまたは FAS システムのどちらであるかによって異なります。

オプション **1** ：コントローラを **DS212C** ドライブシェルフまたは **DS224C** ドライブシェルフにケーブル接続します

シェルフ / シェルフ間をケーブル接続してから、両方のコントローラを DS212C または DS224C ドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。

ケーブルはプルタブを下にしてドライブシェルフに挿入し、ケーブルのもう一方の端はプルタブを上にしてコントローラストレージモジュールに挿入します。





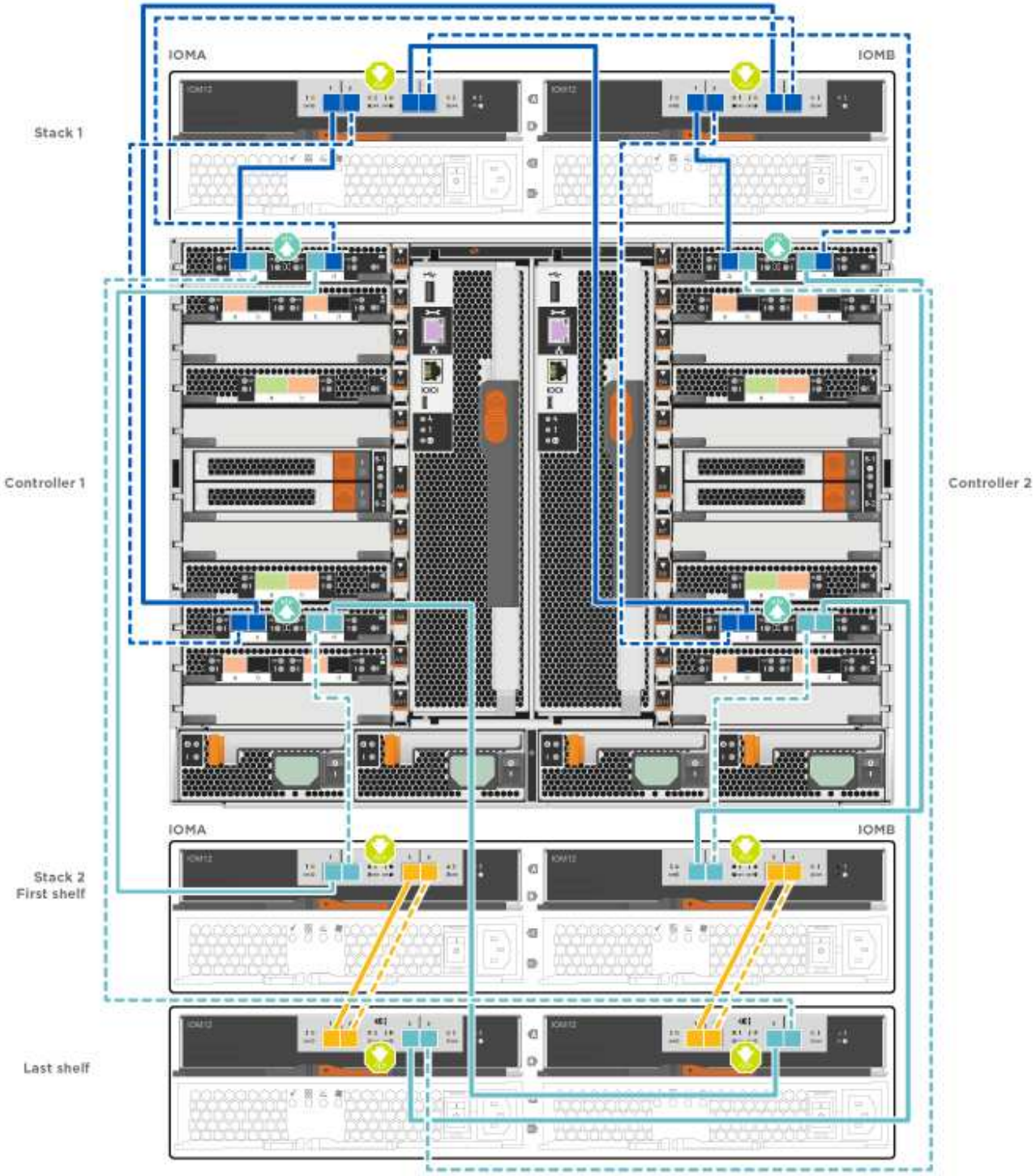
手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、ドライブシェルフをコントローラにケーブル接続します。

この例では DS224C シェルフを使用しています。サポートされている他の SAS ドライブシェルフでもケーブル接続はほぼ同じです。

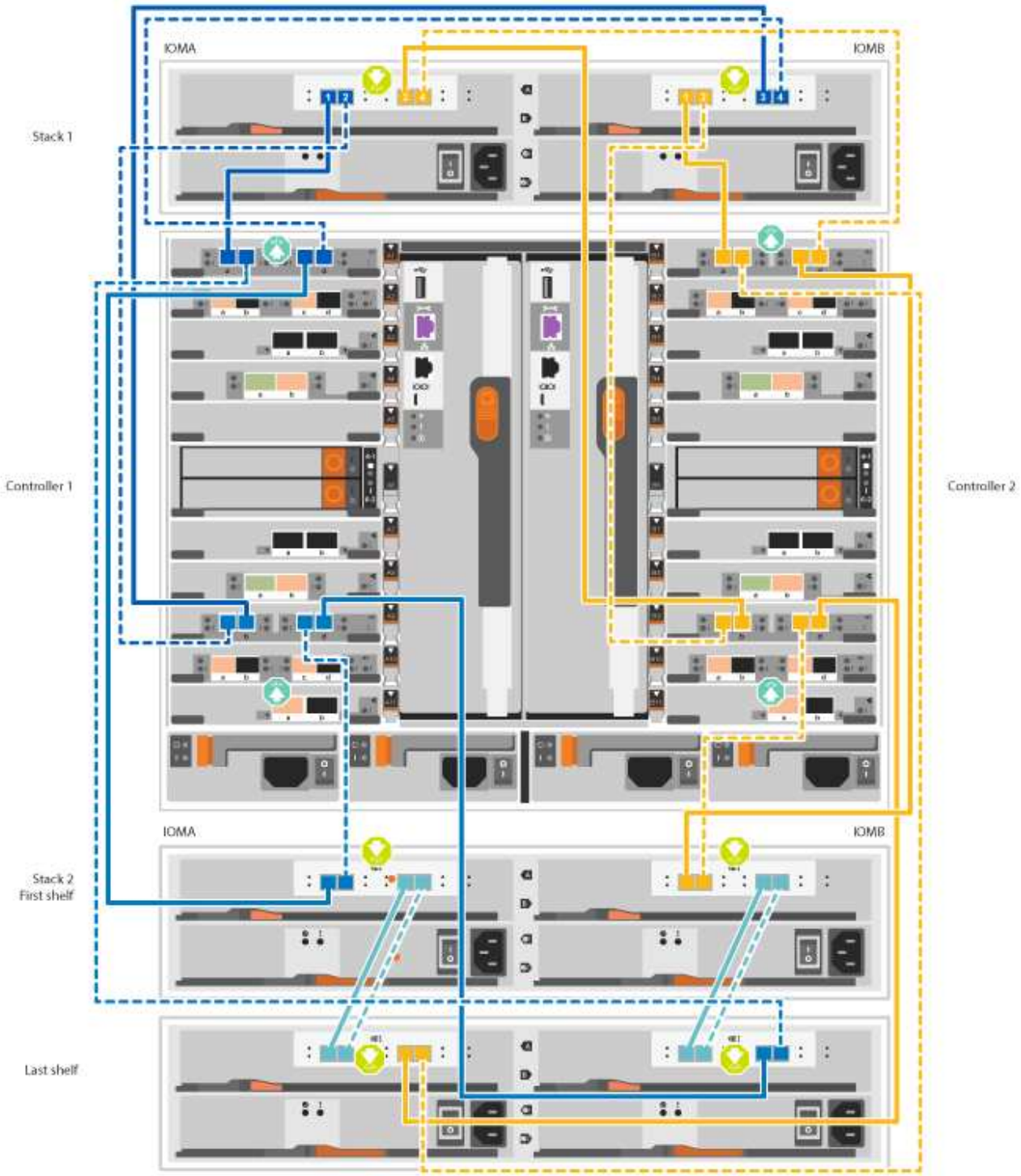
- FAS9000 、 AFF A700 、 ASA AFF A700 、 ONTAP 9.7 以前の SAS シェルフのケーブル接続：

  アニメーション- SASストレージをケーブル接続- ONTAP 9.7以前



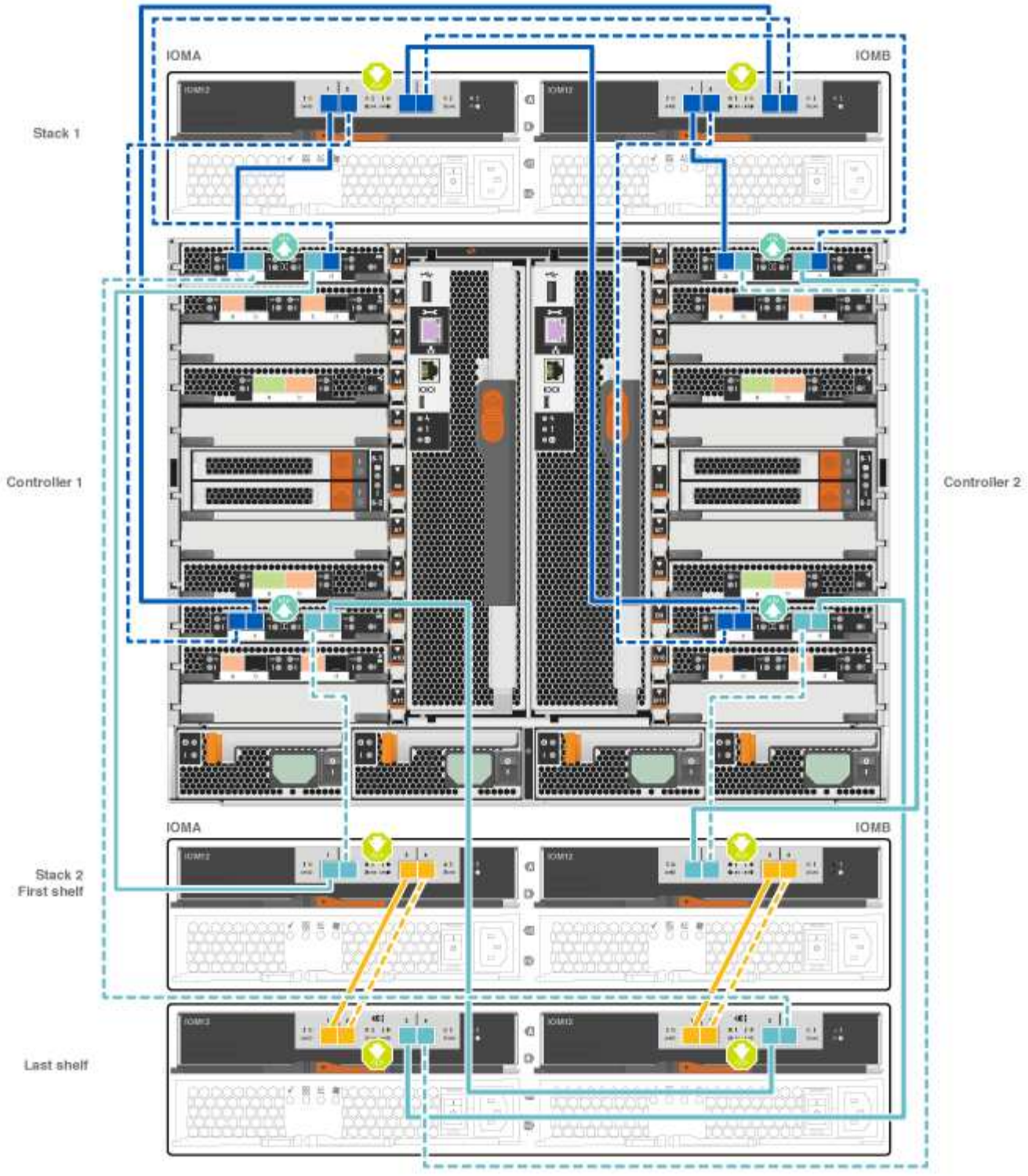
◦ FAS9000 、 AFF A700 、 ASA AFF A700 、 ONTAP 9.8 以降での SAS シェルフのケーブル接続：

アニメーション- SASストレージケーブル- ONTAP 9.8以降



ドライブシェルフスタックが複数ある場合は、使用するドライブシェルフタイプに対応した _ インストールおよびケーブル接続ガイド _ を参照してください。

"IOM12 モジュールを搭載した新しいシステム設置用シェルフを設置してケーブル接続します"

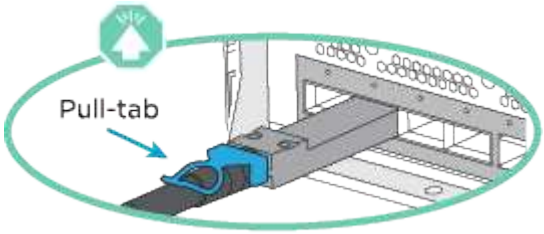


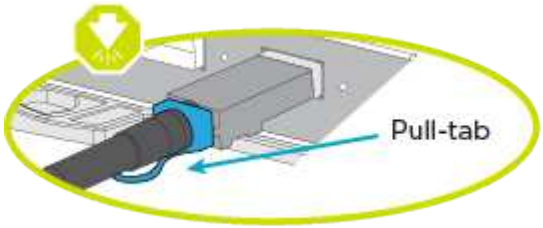
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション 2 ： AFF A700 システムと ONTAP 9.8 以降を実行する ASA AFF A700 システムにある 1 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します

各コントローラを、 ONTAP 9.8 以降を実行している AFF A700 または ASA AFF A700 の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

- この作業は、 ONTAP 9.8 以降を実行する環境 AFF A700 および ASA AFF A700 のみです。
- 各コントローラのスロット 3 または 7 に、少なくとも 1 つの X91148A モジュールをインストールする必要があります。アニメーションや図は、このモジュールがスロット 3 と 7 の両方に取り付けられていることを示しています。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。





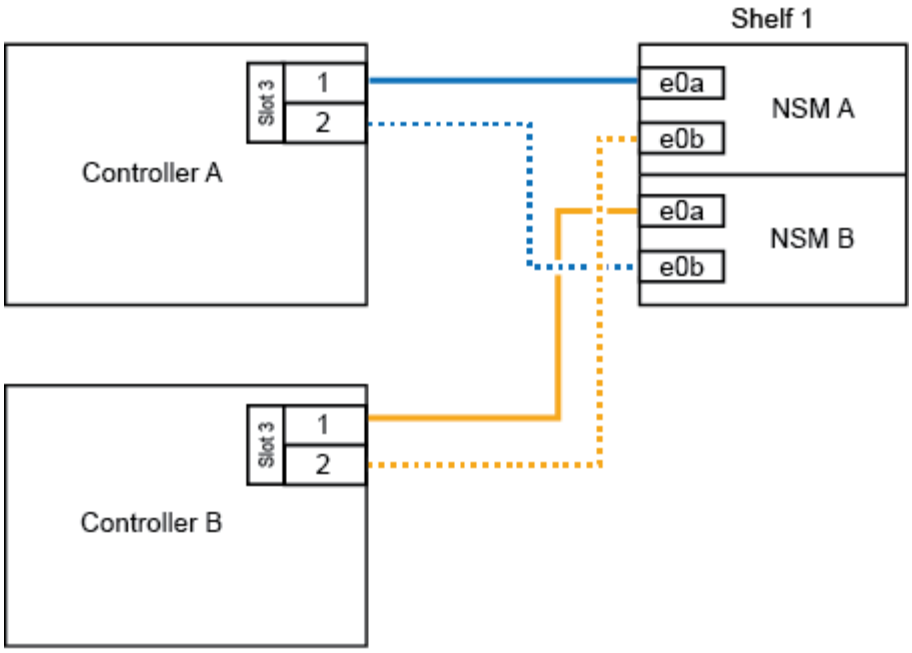
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

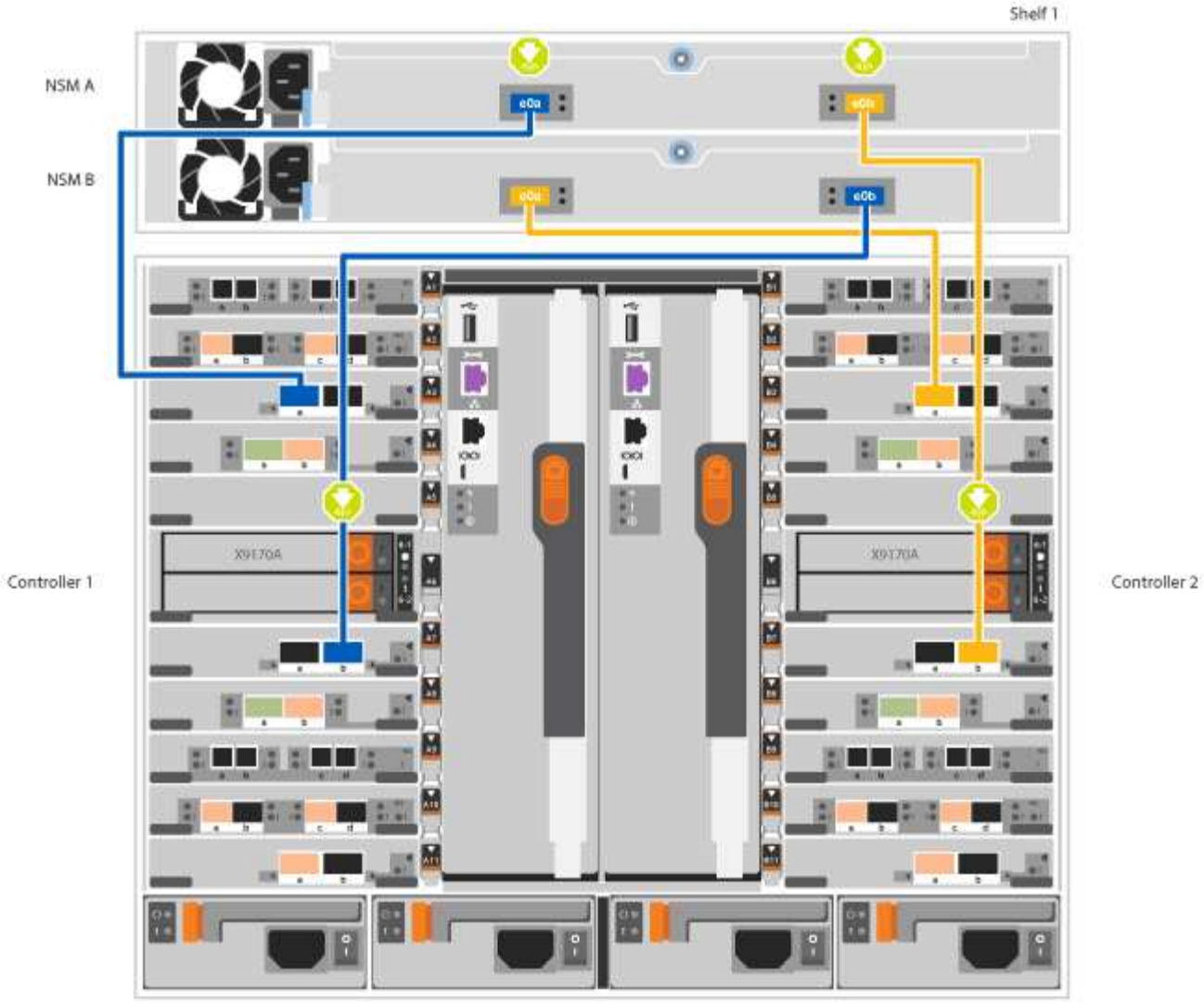
手順

1. 次のアニメーションまたは図を使用して、 2 つの X91148A ストレージモジュールを搭載するコントローラを 1 台の NS224 ドライブシェルフに接続するか、図を使用してコントローラに X91148A ストレージモジュールを 1 台の NS224 ドライブシェルフに接続します。

   アニメーション- 1台のNS224シェルフにケーブルを接続- ONTAP 9.8以降

AFF A700 HA pair with one NS224 shelf



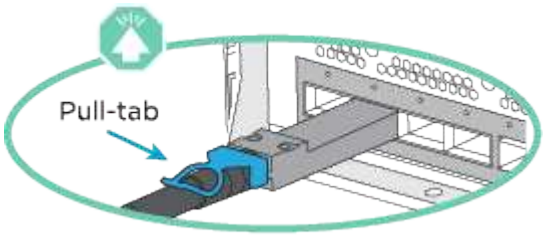


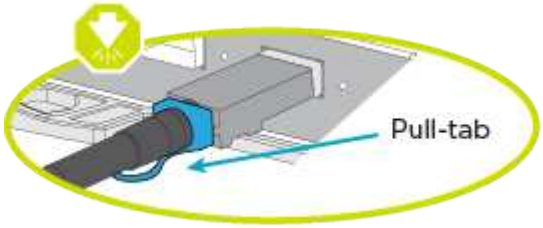
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション 3 ： AFF A700 システムと ONTAP 9.8 以降を実行している ASA AFF A700 システムの 2 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します

各コントローラを、 ONTAP 9.8 以降を実行している AFF A700 または ASA AFF A700 上の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

- この作業は、 ONTAP 9.8 以降を実行する環境 AFF A700 および ASA AFF A700 のみです。
- システムには、各コントローラに X91148A モジュールが 2 つあり、スロット 3 と 7 に取り付ける必要があります。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。





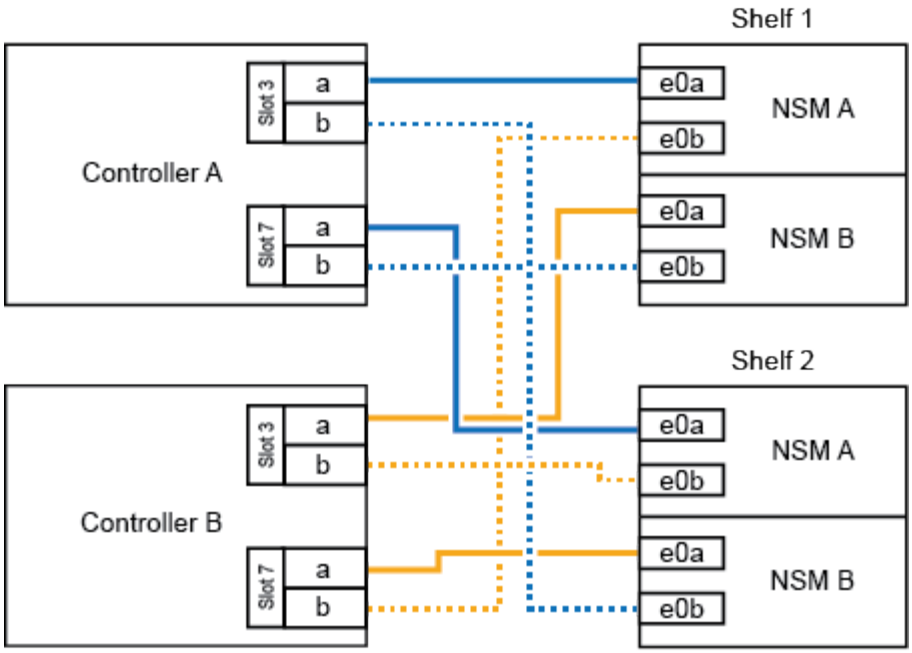
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

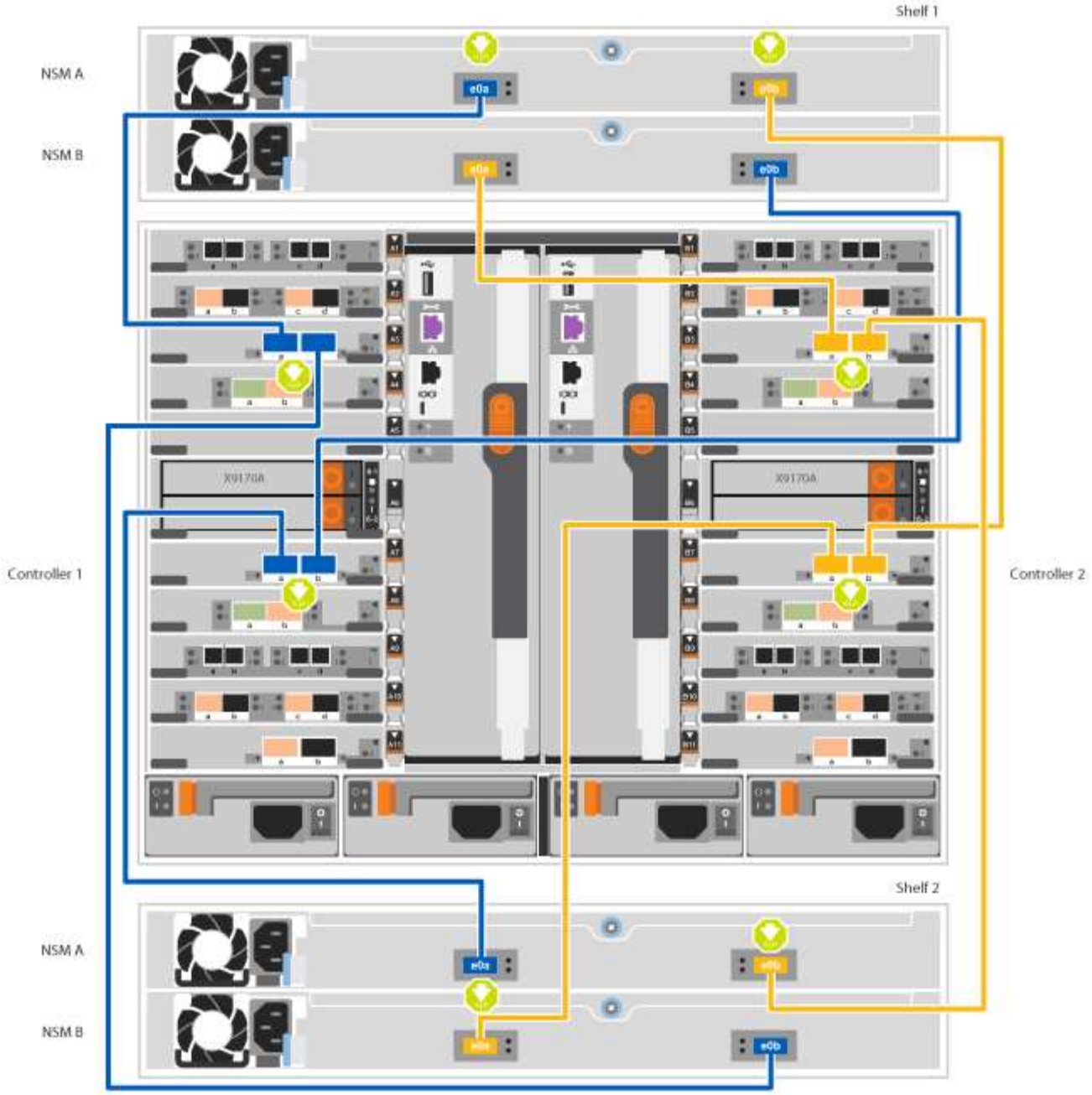
手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション- 2台のNS224シェルフをケーブル接続します（ONTAP 9.8以降）

AFF A700 HA pair with two NS224 shelves





2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション- SASまたはNVMeドライブシェルフIDを設定します

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   ⓘ 初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

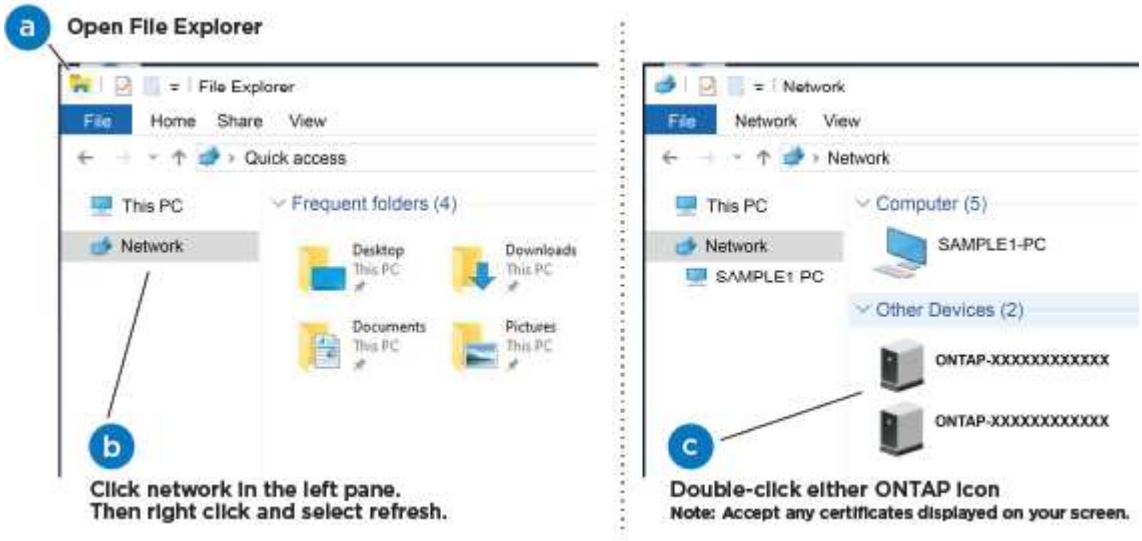
4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      ⓘ 「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

7. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを

基にシステムを設定します。

"『 ONTAP 構成ガイド』"

8. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

9. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
10. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

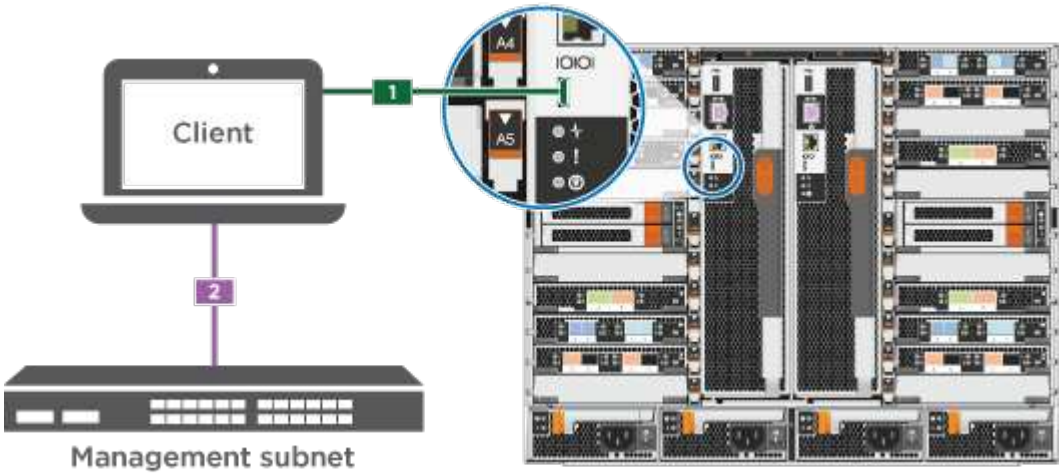
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション- SASまたはNVMeドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A700ハードウェアのメンテナンス

AFF A700ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブート メディアには、システムの起動時に使用されるブート イメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。AFF A700およびFAS9000システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DCPM を実行します

DCPM（デステージコントローラ電源モジュール）には、NVRAM11バッテリが搭載されています。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

I/O モジュール

I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさま

ざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。

LED USB

LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。

NVRAM

NVRAMモジュール（Non-Volatile Random Access Memory）を使用すると、電源を再投入したりシステムをリブートしたりしても、コントローラでデータを保持できます。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

X91148A モジュール

X91148Aモジュールは、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するI/Oモジュールです。

ブートメディア

ブートメディア交換の概要 - AFF A700

AFF A700システムでのブート メディアの交換について説明し、さまざまな交換方法を理解します。ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリ ブート イメージ ファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換 (内部 e0S 接続を使用) または無停止交換 (2 回の再起動が必要) のいずれかを実行できます。

AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」を格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止交換の場合 'HA ペアはネットワークに接続して 'var' ファイル・システムをリストアする必要はありません単一シャーシ内の HA ペアには内部 e0S 接続があり ' これを使用して 'var’config をそれらの間で転送します

- 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A700**

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン**- AFF A700**

暗号化チェックを完了した後、 AFF A700システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに切り替え、参照用にブート環境変数をキャプチャし、ブート メディアの交換用にコントローラを準

備することが含まれます。具体的な手順はシステム構成によって異なります。

AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。注：2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な

状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message

MAINT=number_OF_hours_downh

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアの交換**- AFF A700**

AFF A700コントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュ ドライブを使用してブート イメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

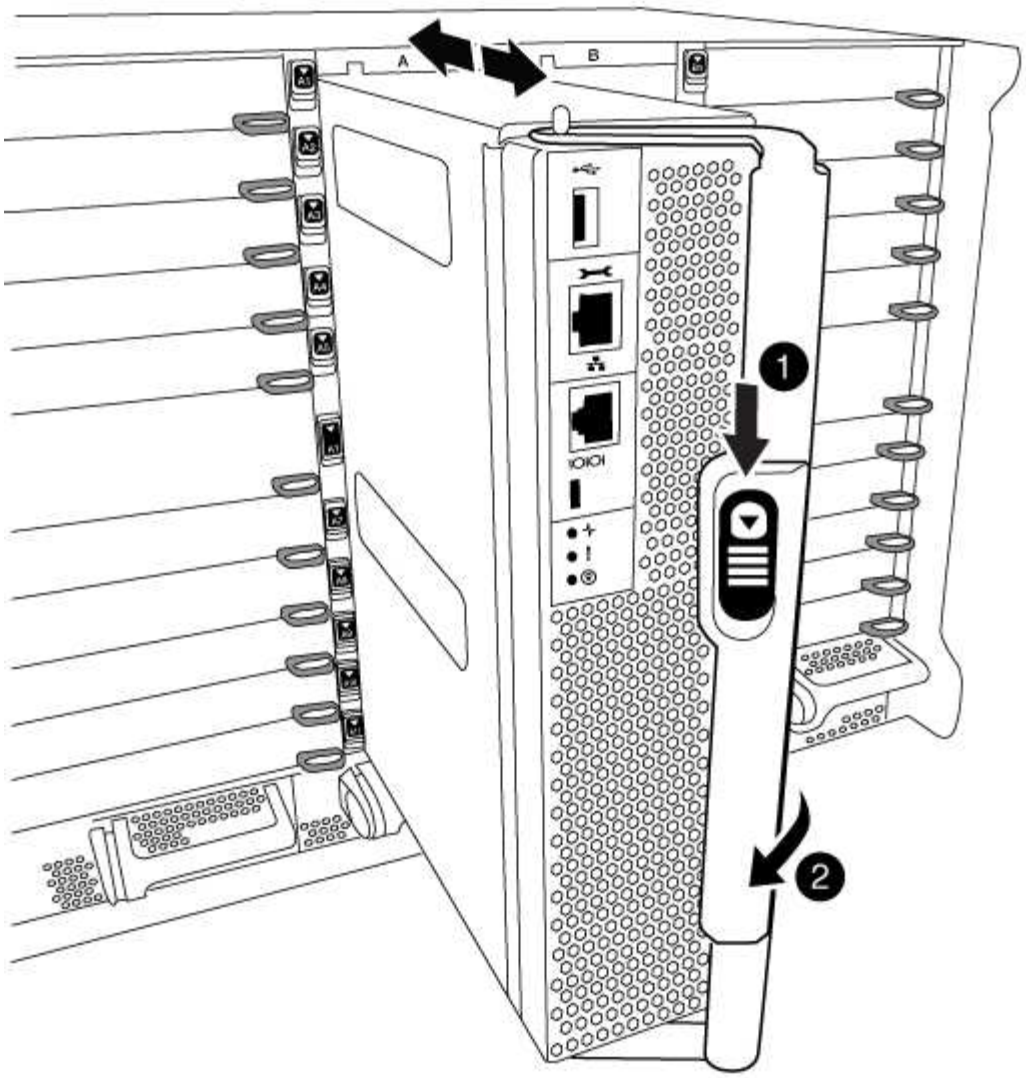
ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

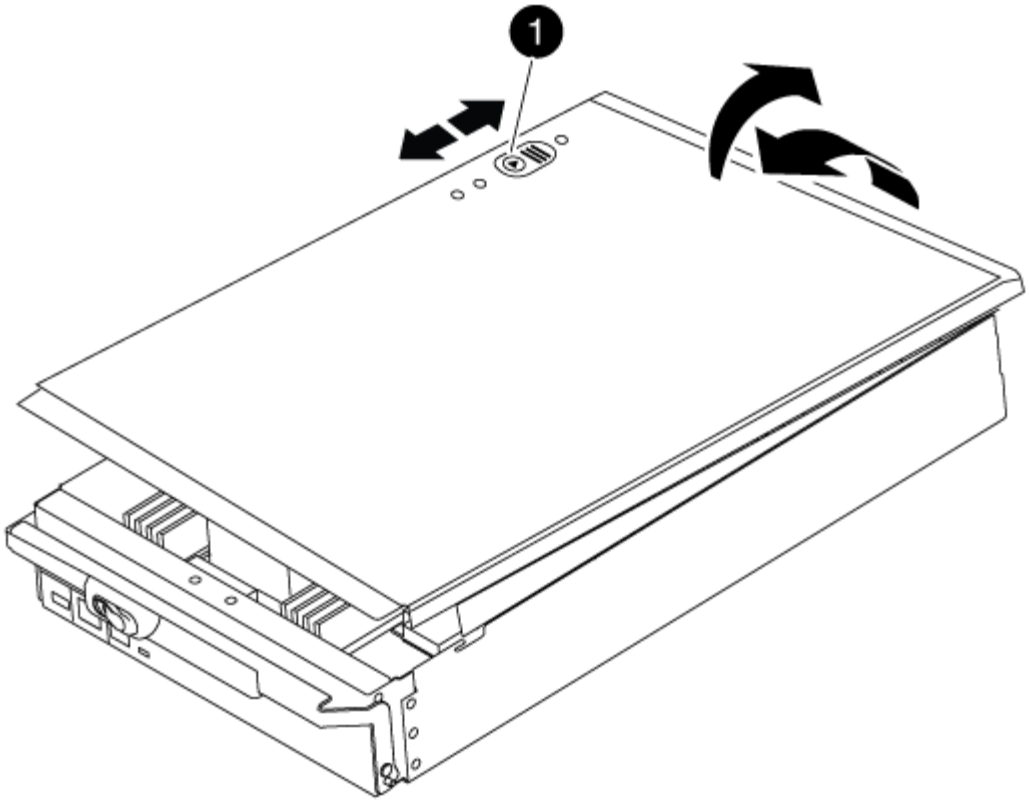


1	
カムハンドルのリリースボタン	
2	
カムハンドル	

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

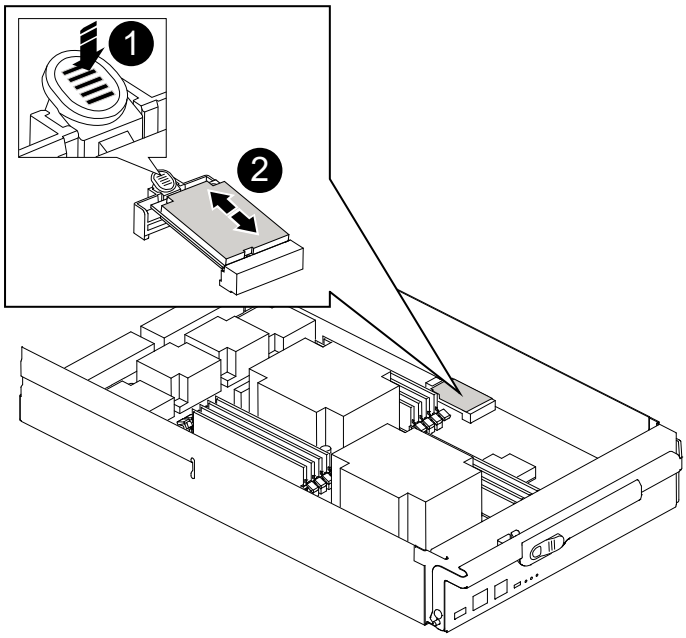
5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	
コントローラモジュールのカバーの固定ボタン	

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



1	
リリースタブを押します	
2	
ブートメディア	

1. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

2. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

4. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
5. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし ' この手順の実行中に 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

   ノードは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択して、ノードを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。
   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なノードから障害ノードへの通信に使用するターゲットポートで、ネットワーク接続を使用した /var/file system restore の実行時に指定します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

7. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`

   c. 停止して保守モードに戻ります : 「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

リカバリイメージのブート**- AFF A700**

AFF A700システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、コントローラを通常の動作に戻すことが含まれ、具体的な手順は、システムが 2 ノードMetroCluster構成であるかどうかによって異なります。

AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害ノードをリカバリイメージからブートするための手順は、システムが 2 ノード MetroCluster 構成かどうかによって異なります。

オプション**1**：ほとんどのシステムでリカバリイメージをブートする

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは 2 ノード MetroCluster 構成には含まれません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

3. var' ファイルシステムを復元します

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なノードを advanced 権限レベルに設定します。「 set -privilege advanced 」 c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. ノードを admin レベルに戻します。「 set -privilege admin 」 e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. ノードの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

システム構成	作業

ネットワークに接続されておらず、 MetroCluster IP 構成になっています	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
	b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。
	c. iSCSI ストレージ接続が確立されるまで待ちます。
	次のメッセージが表示されたら、次の手順に進みます。
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	d. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。
	更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必

要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします

- システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

* 表示内容	… *
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーノードにログインします。 b. 「 storage failover show 」コマンドを使用して、ターゲットノードでギブバックの準備が完了していることを確認します。

7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続します。
8. 「 storage failover giveback -fromnode local 」コマンドを使用してノードをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソールケーブルを修復されたノードに移動し、「 version-v 」コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します。
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でリカバリイメージをブートする

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは、 2 ノード MetroCluster 構成です。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
   a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
   b. 再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押して ' 新しくインストールされたソフトウェアの使用を開始します

      プロンプトが表示されたら、ブートプロセスを中断できるように準備しておく必要があります。

4. システムの起動時に 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押します起動メニューが表示されたら 'Option 6 を選択します
5. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
   e. ノードをリブートします。

2ノード**MetroCluster**構成におけるアグリゲートのスイッチバック **- AFF A700**

ブート メディアの交換が完了したら、 MetroClusterスイッチバック操作を実行します。AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

リストア暗号化**- AFF A700**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障した部品を**NetApp**に返却してください **- AFF A700**

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF A700システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- AFF A700**

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- **AFF A700**

シャーシを交換するには、コントローラをシャットダウンする必要があります。

オプション **1** ：コントローラをシャットダウンする

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のノードをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットの障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

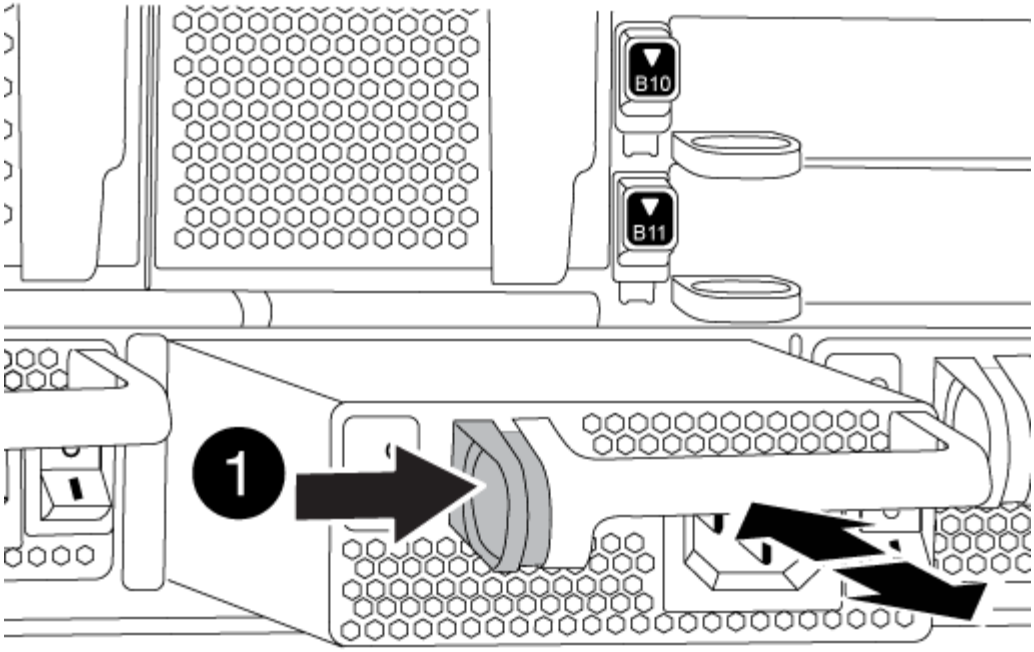
手順 **1** ：電源装置を取り外す

手順

シャーシを交換するときに電源装置を取り外すには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のハンドルにあるオレンジ色のボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。



1	ロックボタン

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

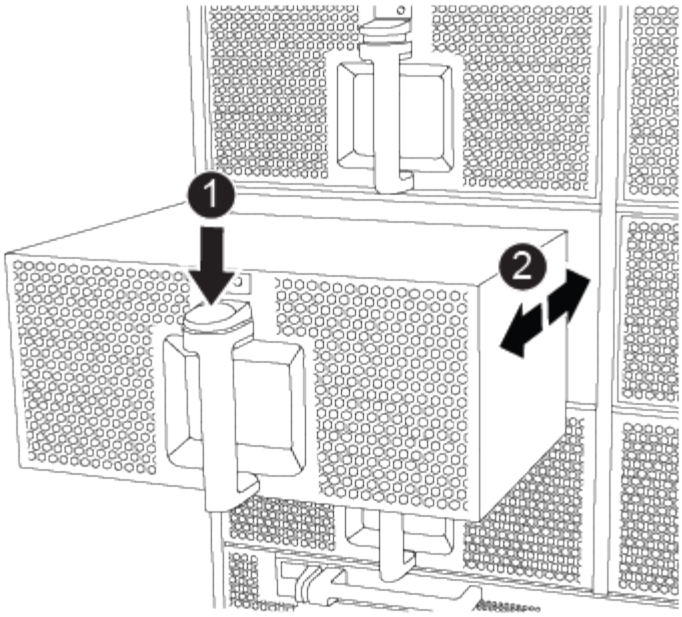
手順 **2** ：ファンを取り外す

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り外すには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

手順

1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. ファンモジュールのオレンジ色のボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシから引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	オレンジ色のリリースボタン

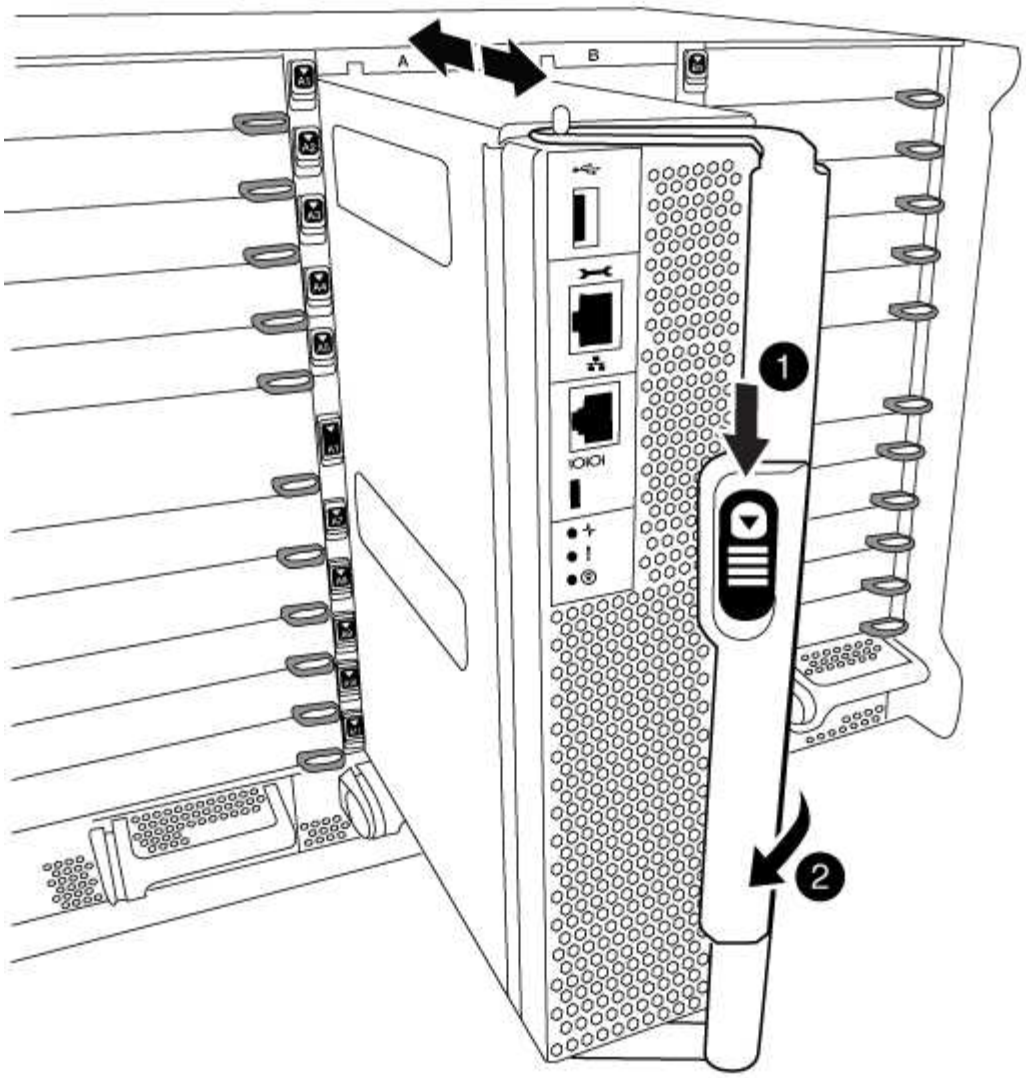
3. ファンモジュールを脇へ置きます。
4. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
2. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

3. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **I/O** モジュールを取り外します

手順

NVRAM モジュールを含む古いシャーシから I/O モジュールを取り外すには、特定の手順を実行します。NVRAMモジュールを新しいシャーシに移動するときに、そのモジュールからFlash Cacheモジュールを

取り外す必要はありません。

1. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

2. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

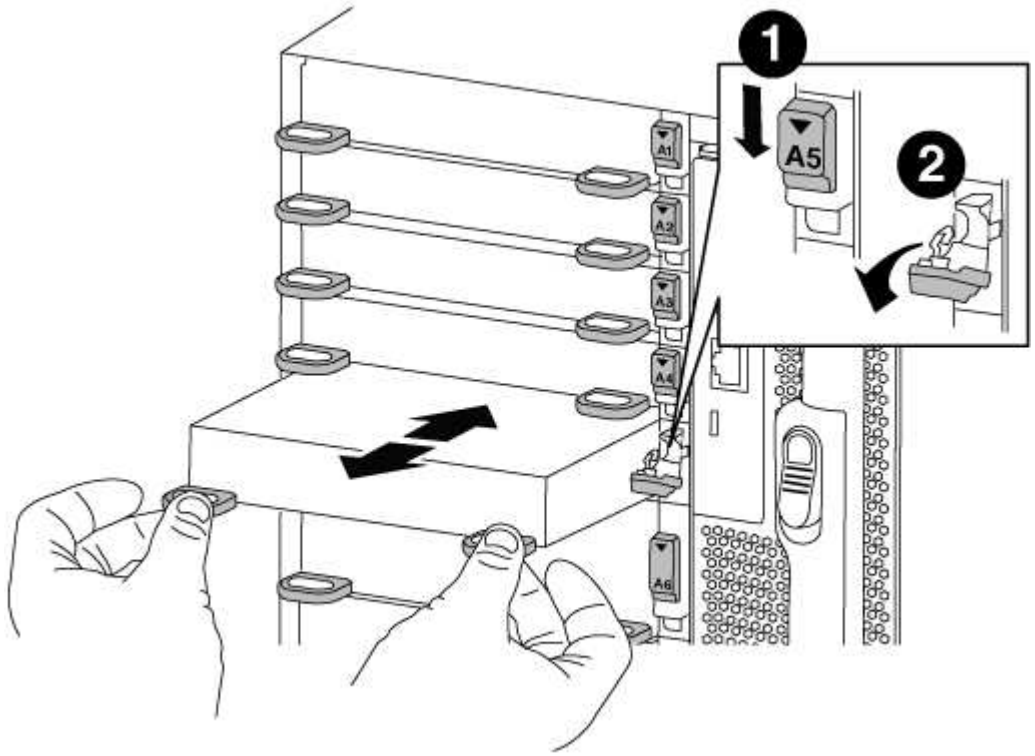
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

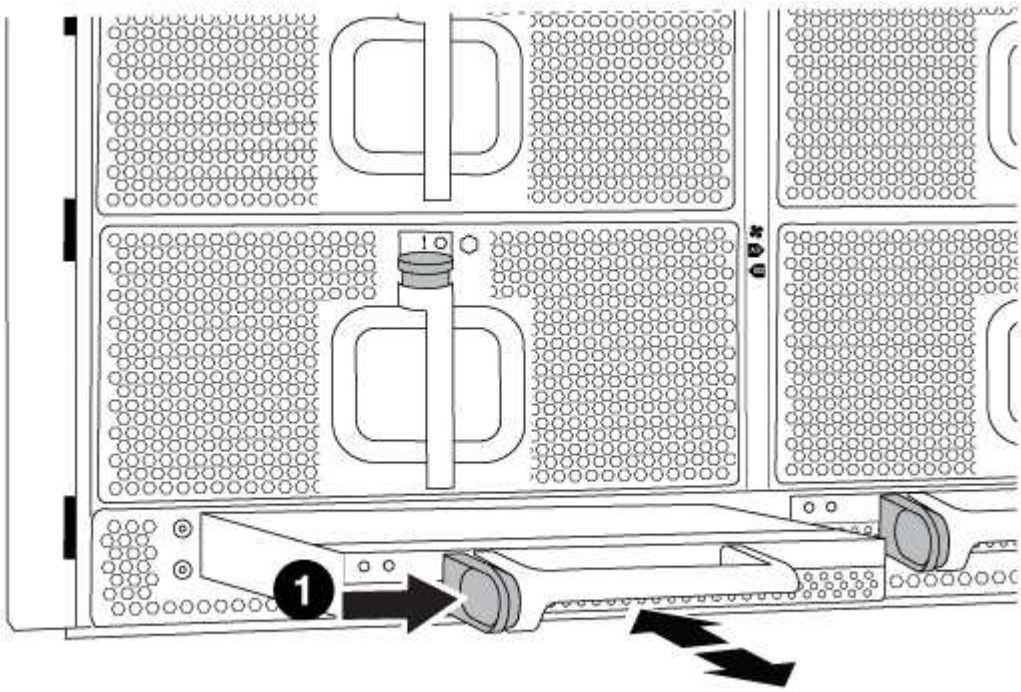
3. I/O モジュールを脇へ置きます。
4. 古いシャーシの残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

手順 **5** ：デステージコントローラ電源モジュールを取り外す

手順

交換用シャーシを設置する準備として、古いシャーシからデステージコントローラ電源モジュールを取り外す必要があります。

1. モジュールハンドルのオレンジ色のロックボタンを押し、 DCPM モジュールをシャーシから取り出します。



1	DCPM モジュールのオレンジ色のロックボタン

2. DCPM モジュールを安全な場所に置き、残りの DCPM モジュールに対してこの手順を繰り返します。

手順 **6** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換します

手順

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. シャーシの背面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
8. ケーブル管理ブラケットを使用している場合は、それらを古いシャーシから取り外し、交換用シャーシに取り付けます。
9. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **7** ： **USB LED** モジュールを新しいシャーシに移動します

手順

新しいシャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、 USB LED モジュールを古いシャーシから新しいシャーシに移動する必要があります。

1. 古いシャーシの前面、電源装置ベイのすぐ下に USB LED モジュールがあることを確認します。
2. モジュールの右側にある黒いロックボタンを押してモジュールをシャーシから外し、古いシャーシから引き出します。
3. 交換用シャーシの前面下部にある USB LED ベイにモジュールの端を合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでそっとシャーシに押し込みます。

手順 **8** ：シャーシを交換する場合は、デステージコントローラ電源モジュールを取り付けます

手順

交換用シャーシをラックまたはシステムキャビネットに設置したら、デステージコントローラ電源モジュールを再度取り付ける必要があります。

1. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

2. 残りの DCPM モジュールに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **9** ：シャーシにファンを取り付けます

手順

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り付けるには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

2. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
3. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

手順 10 ： I/O モジュールを取り付ける

手順

I/Oモジュール（NVRAM / Flash Cacheモジュールを含む）を古いシャーシから取り付けるには、特定の手順を実行します。

I/O モジュールを新しいシャーシの対応するスロットに取り付けることができるように、シャーシを設置しておく必要があります。

1. 交換用シャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、交換用シャーシの対応するスロットに I/O モジュールをそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチをはめ込みます。 I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
2. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。
3. 脇に置いた残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

古いシャーシにブランク I/O パネルがある場合は、この時点で交換用シャーシに移します。

手順 11 ：電源装置を取り付ける

手順

シャーシを交換するときに電源装置を取り付けるには、電源装置を交換用シャーシに取り付け、電源に接続します。

1. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

2. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

3. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 12 ：コントローラを取り付ける

手順

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
4. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをカチッと音がしてロックされるまで閉じます。

コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。
6. 各ノードをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各ノードがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します

プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

リストアと交換のプロセスを完了**- AFF A700**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      「 hA-state 」の値は、次のいずれかになります。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」

- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 保守モードを終了します :halt

   LOADER プロンプトが表示されます。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュールの交換の概要**- AFF A700**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なノードが交換するノードをテイクオーバーできる必要があります（この手順では「障害ノード」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  使用する手順の場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のノードのコントローラ交換手順は HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順では、ブートデバイスを障害ノードから _replacement _ node に移動して、 _replacement _ node は古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP でブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_node は、交換するノードです。
  - replacement _node は、障害ノードと交換する新しいノードです。
  - healthy_node はサバイバーノードです。
- ノードのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF 700**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

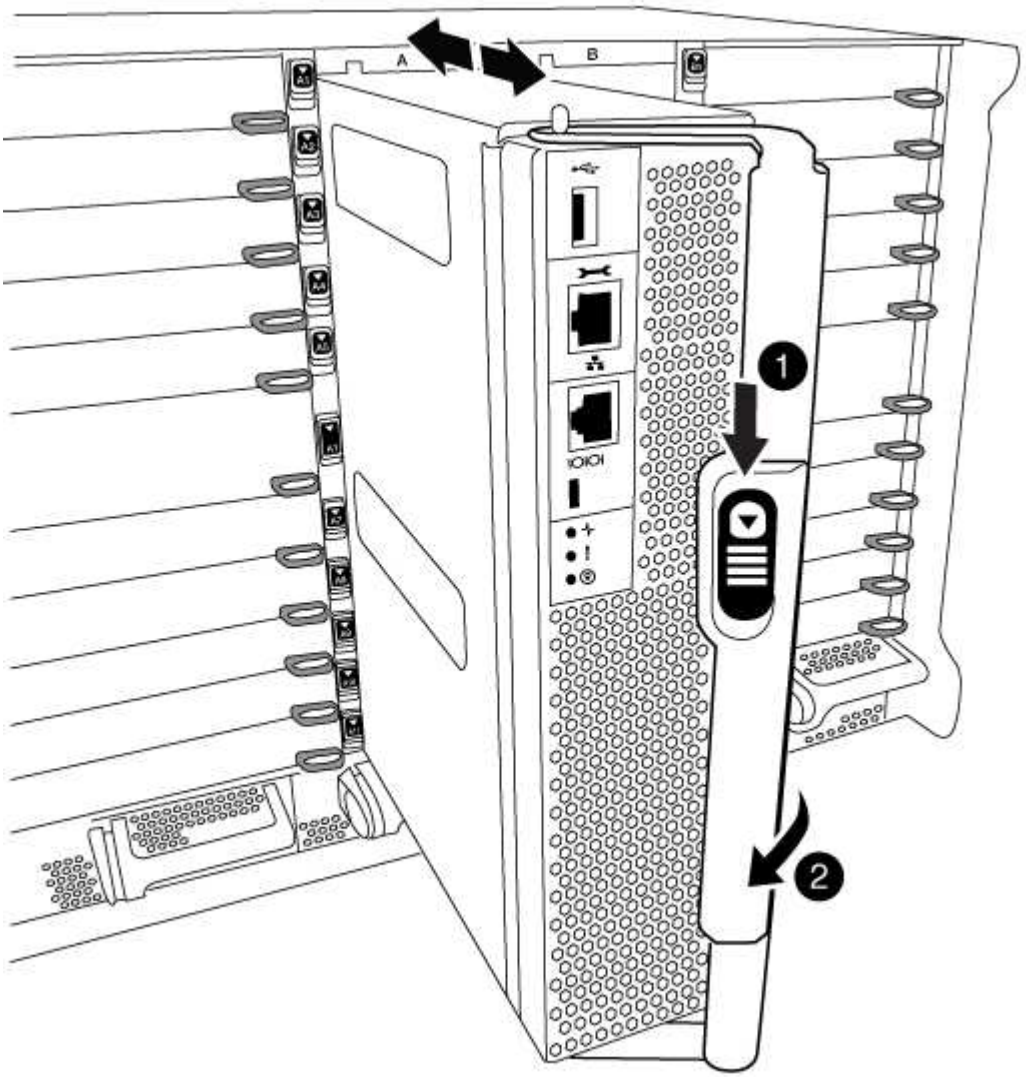
コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害ノードを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

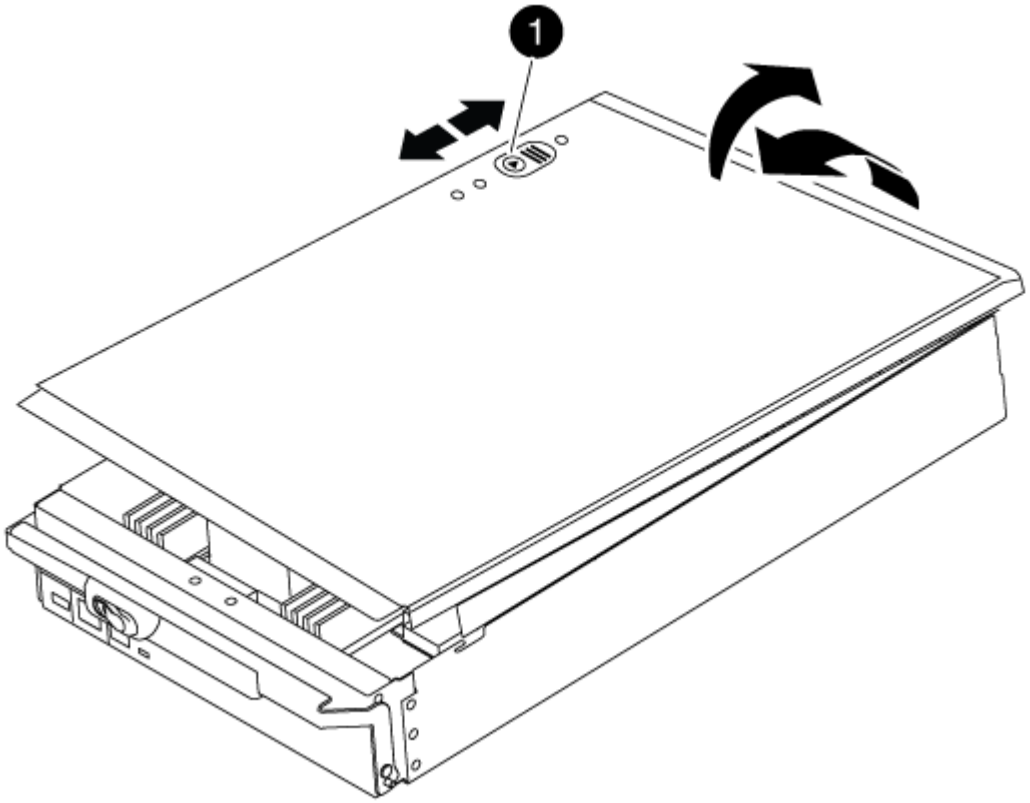


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

1. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

2. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



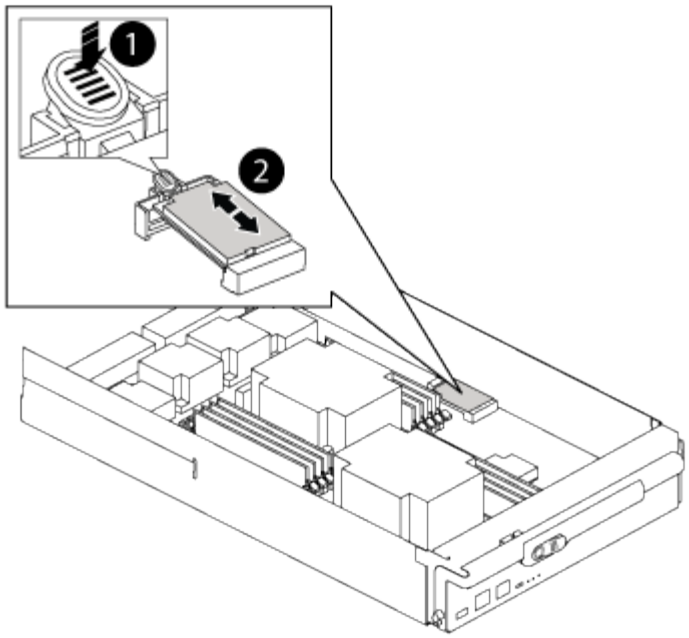
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ：システム **DIMM** を移動します

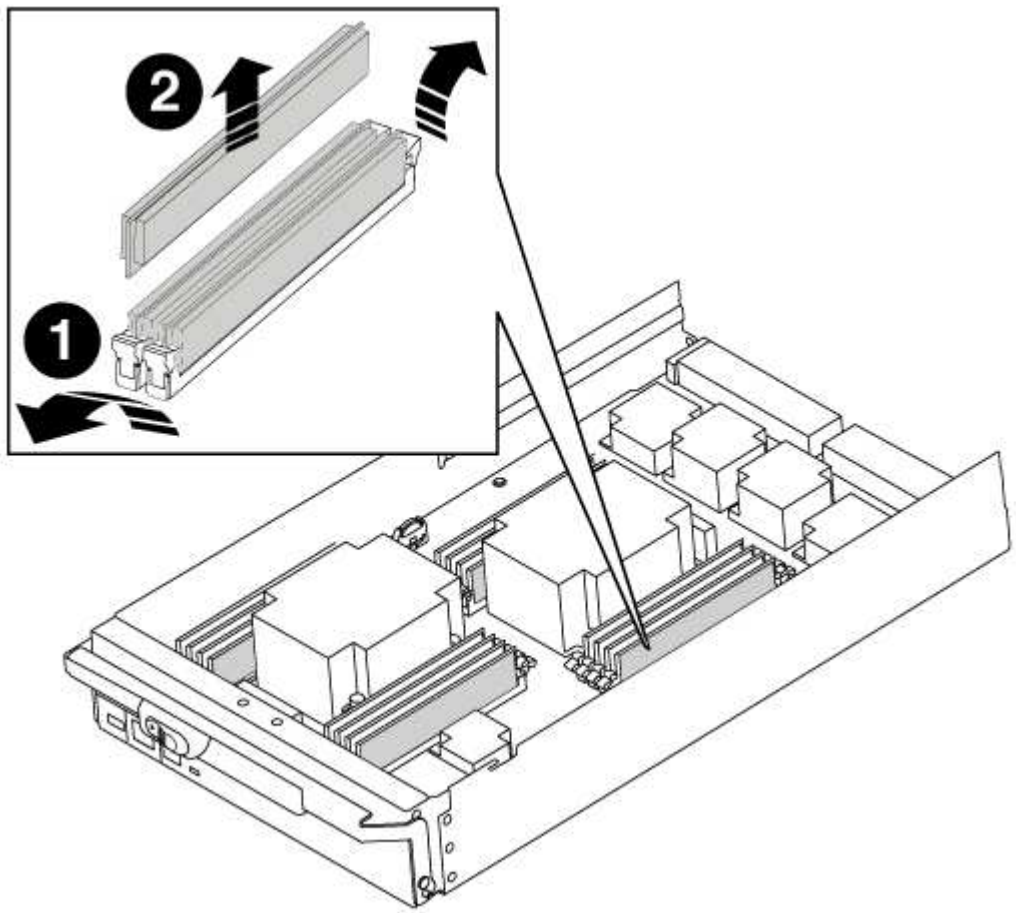
DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。

4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

5. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
9. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (ブートメニューに Ctrl キーを押して C キーを押してください) と表示されたら、 Ctrl+C キーを押して起動プロセスを中断します。

c. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システム構成のリストアと確認**- AFF A700**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示

されることを確認します

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」
  i. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- AFF A700**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

使用する手順は、コントローラの冗長構成によって異なります。

オプション**1: HA**ペア

=== HA システムでのシステム ID の変更を確認する

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _node が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は、_replacement _ node の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、ノードをブートします。「 boot_ontap 」
3. _replacement _node コンソールに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。「 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed
on partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for
giveback (HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. ノードをギブバックします。
   a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

      _replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home
ID Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' ノードのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各ノードの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. ノードが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのノードである場合に DR ホーム ID のフィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _node は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各ノードが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各ノードに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なノードで「 storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true 」を有効にします

オプション**2: 2**ノード**MetroCluster**

=== 2ノードMetroCluster構成のシステムでシステムIDを手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

   ```
   dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
   partner-systemid
    ----------- ---------------------- --------------------
   ------------- -------------------
    1           Cluster_A              Node_A_1             536872914
   118073209
    1           Cluster_B              Node_B_1             118073209
   536872914
    2 entries were displayed.
   ```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

   ```
   Local System ID: 118065481
       ...
       ...
   ```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステ

ム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

       advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。 advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。
    b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate
    c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムの完全なリストア- **AFF A700**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、必要に応じて NetApp Storage Encryption の構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：交換用ノードのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、

_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順**3**：（**MetroCluster** のみ）：**2**ノード**MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

デステージコントローラ電源モジュール（**DCPM**）のホットスワップ**- AFF A700**

NVRAM10 バッテリを搭載したデステージコントローラ電源モジュール（ DCPM ）をホットスワップするには、障害が発生した DCPM モジュールの場所を確認し、シャーシから取り外して、交換用の DCPM モジュールを取り付ける必要があります。

障害が発生したモジュールをシャーシから取り外す前に、交換用の DCPM モジュールを手元に置いておく必要があります。このモジュールは、取り外してから 5 分以内に交換する必要があります。DCPM モジュールをシャーシから取り外すと、他のコントローラモジュールへのフェイルオーバー以外に、 DCPM モジュールを所有するコントローラモジュールのシャットダウン保護はありません。

手順 **1** ： **DCPM** モジュールを交換します

システムの DCPM モジュールを交換するには、障害が発生した DCPM モジュールをシステムから取り外し、新しい DCPM モジュールと交換する必要があります。

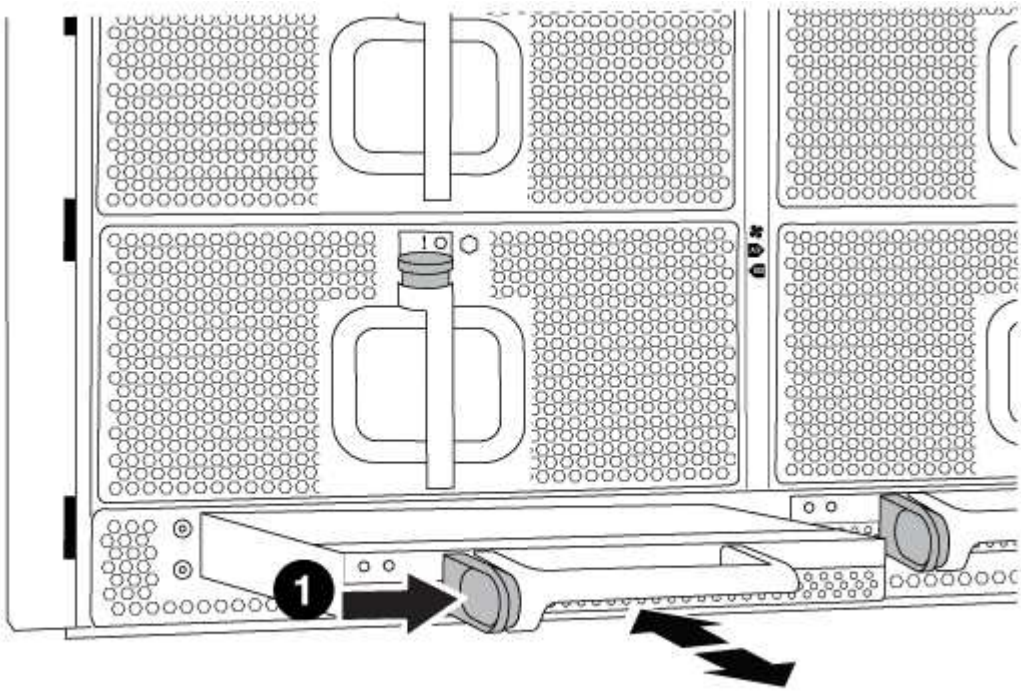
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. システム前面のベゼルを取り外し、脇に置きます。
3. モジュールの警告 LED を調べて、システムの前面にある故障した DCPM モジュールの場所を確認します。

モジュールに障害が発生すると、 LED はオレンジに点灯します。

DCPM モジュールは取り外してから 5 分以内にシャーシ内で交換する必要があります。そうしないと、関連するコントローラがシャットダウンします。

4. モジュールハンドルのオレンジ色のロックボタンを押し、 DCPM モジュールをシャーシから取り出します。



1	DCPM モジュールのオレンジ色のロックボタン

5. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

DCPM モジュールが完全にシャーシに装着されると、モジュールの LED が点灯します。

手順 **2** ：バッテリーの障害

バッテリのリサイクルまたは廃棄に関する地域の規制に従って、バッテリを廃棄する必要があります。バッテリを適切に廃棄できない場合は、キットに付属する RMA 指示書に従って、バッテリをネットアップに返却する必要があります。

https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- AFF A700**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

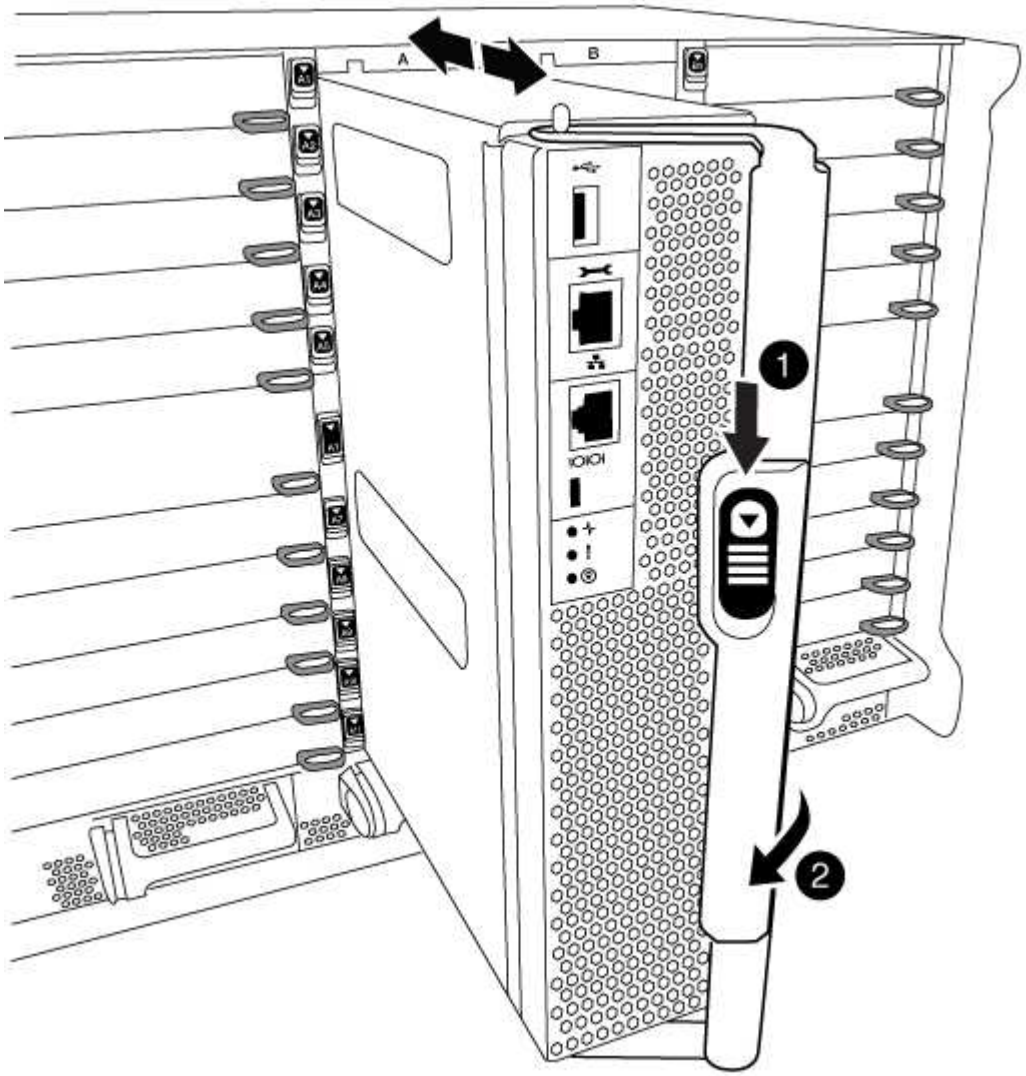
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



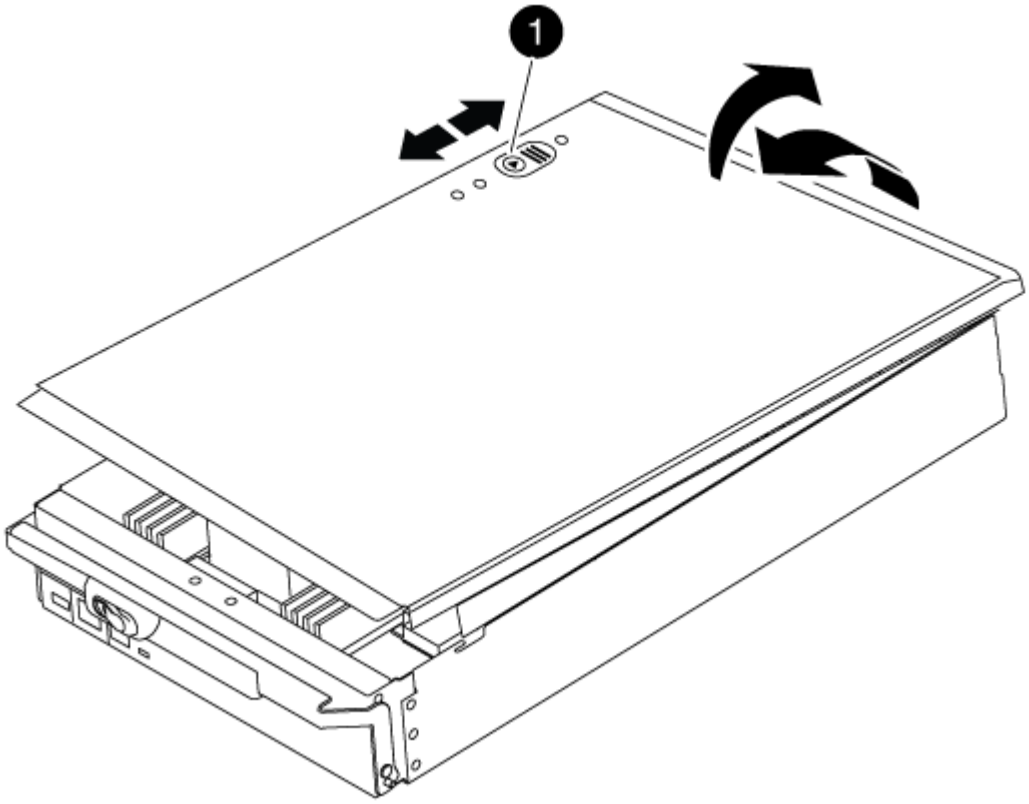
1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



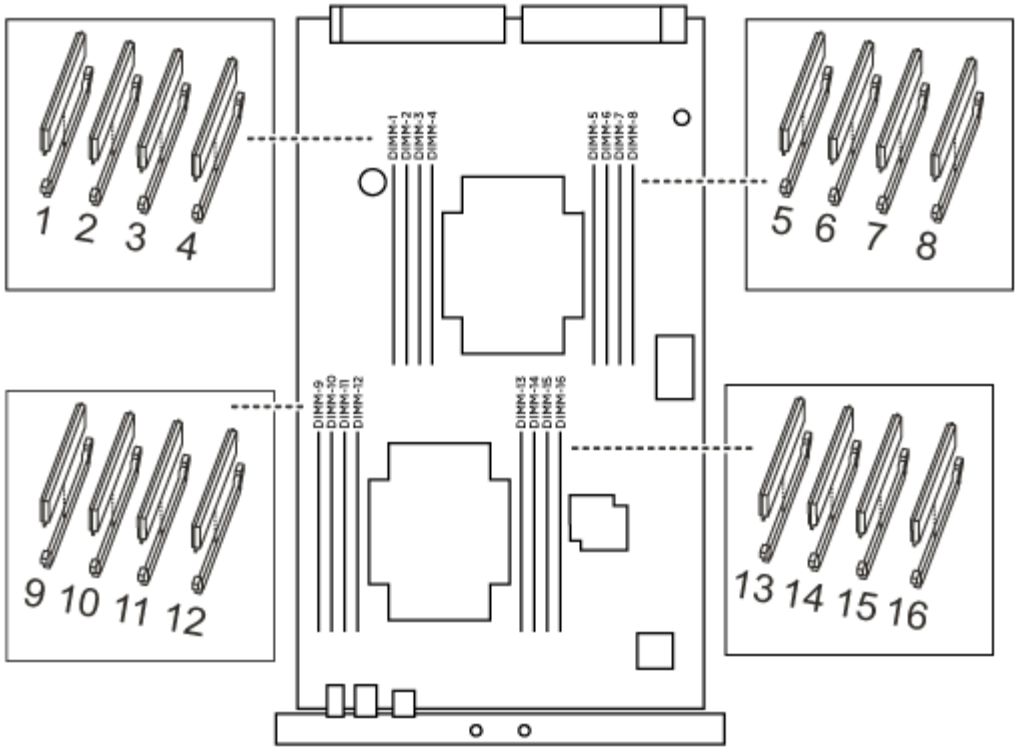
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

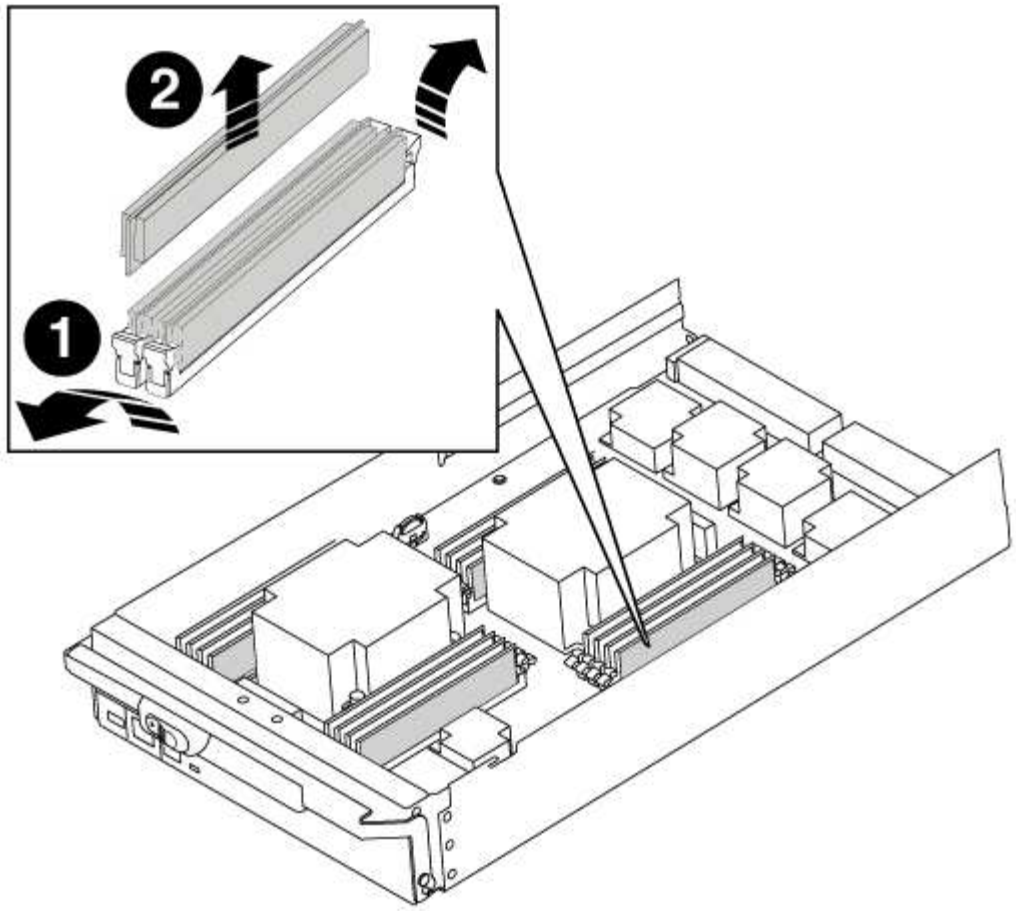
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



1. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

2. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

3. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

4. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
5. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 4 ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

手順 5 ： 2 ノード MetroCluster 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換**- AFF A700**

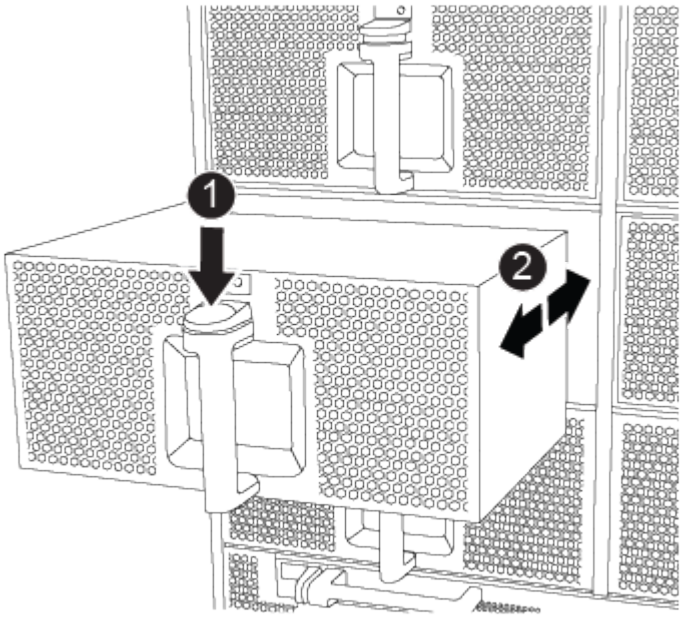
サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのオレンジ色のボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシから引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	オレンジ色のリリースボタン

5. ファンモジュールを脇へ置きます。

6. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

7. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/O モジュールを交換してください - AFF A700 および FAS9000

I/O モジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ： **I/O** モジュールを交換します

I/O モジュールを交換するには、シャーシ内で I/O モジュールの場所を確認し、特定の順序で手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

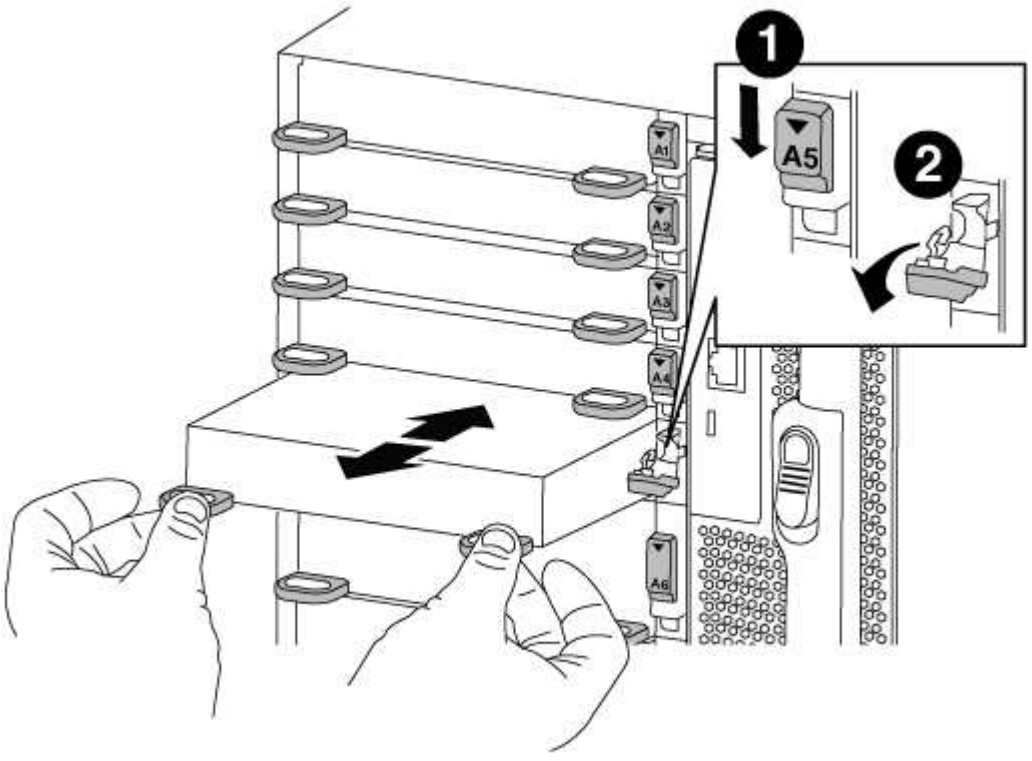
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ

2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用 I/O モジュールを I/O モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、 I/O モジュールをシャーシに取り付けます。
6. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。

手順 **3** ： **I/O** モジュールの交換後にコントローラをリブートします

I/O モジュールを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

新しいI/Oモジュールが障害の発生したモジュールと同じモデルでない場合は、最初にBMCをリブートする必要があります。

手順

1. 交換用モジュールのモデルが古いモジュールと同じでない場合は、BMCをリブートします。
   a. LOADERプロンプトから、advanced権限モードに切り替えます。「priv set advanced」
   b. BMCを再起動します：「SP reboot
2. LOADERプロンプトからノードをリブートします。bye

これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

3. システムが、 40 GbE NIC またはオンボードポート上で 10 GbE クラスタインターコネクトおよびデータ接続をサポートするように構成されている場合、メンテナンスモードから「 nicadmin convert 」コマンドを使用して、これらのポートを 10 GbE 接続に変換します。

変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

4. ノードを通常動作に戻します。storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

システムが2ノードMetroCluster 構成の場合は、次の手順で説明するようにアグリゲートをスイッチバックする必要があります。

手順 **4** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

LED USBモジュールの交換**- AFF A700**

サービスを中断することなく LED USB モジュールを交換できます。

FAS9000 または AFF A700 LED USB モジュールは、コンソールポートとシステムステータスへの接続を提供します。このモジュールを交換する場合、工具は必要ありません。

手順

1. 古い LED USB モジュールを取り外します。

   a. ベゼルを取り外した状態で、シャーシ前面の左下にある LED USB モジュールの位置を確認します。

   b. ラッチをスライドさせて、モジュールの一部をイジェクトします。

   c. モジュールをベイから引き出し、ミッドプレーンから取り外します。スロットを空のままにしないでください。

2. 新しい LED USB モジュールを取り付けます。

   a. モジュールをベイに合わせ、シャーシのスライダラッチの近くにあるモジュールの隅にある切り込み

に合わせます。ベイを使用すると、モジュールを上下逆に取り付けることができません。

b. モジュールをベイに押し込んで、完全にシャーシと同一面になるようにします。

モジュールが固定され、ミッドプレーンに接続されると、カチッという音がします。

障害のあるパーツをネットアップに返却します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMの交換- AFF A700

NVRAMモジュールは、NVRAM10とDIMM、およびNVRAMモジュールごとに最大2つのNVMe SSD Flash Cacheモジュール（Flash Cacheまたはキャッシングモジュール）で構成されます。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

障害が発生したNVRAMモジュールを交換するには、モジュールをシャーシから取り外し、NVRAMモジュールからFlash Cacheモジュールを取り外し、DIMMを交換用モジュールに移動し、Flash Cacheモジュールを再度取り付けて、交換用NVRAMモジュールをシャーシに取り付ける必要があります。

システム ID は NVRAM モジュールから取得されるため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクを新しいシステム ID に再割り当てします。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているノードをパートナーノードがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - healthy_node は、障害ノードの HA パートナーです。
- この手順には、新しい NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動または手動で再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：コントローラは**2**ノード**MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

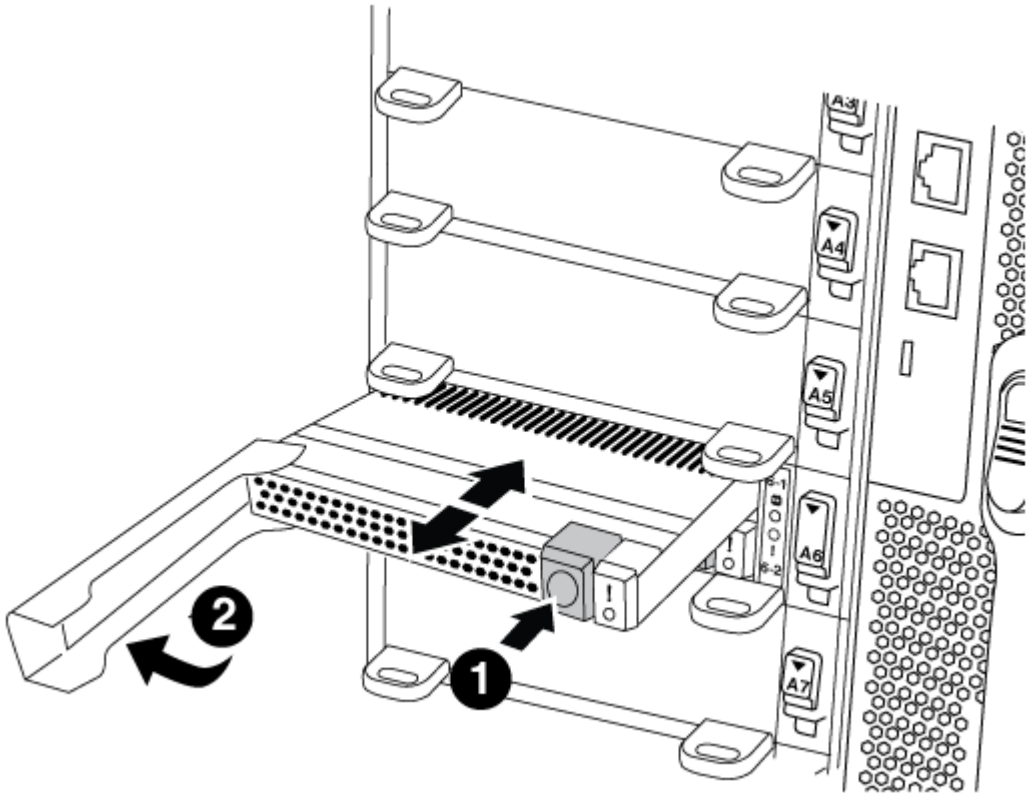
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ： **NVRAM** モジュールを交換します

NVRAM モジュールを交換するには、シャーシのスロット 6 にある NVRAM モジュールの場所を確認し、特定の手順に従います。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. Flash Cacheモジュールを古いNVRAMモジュールから新しいNVRAMモジュールに移動します。



1	オレンジ色のリリースボタン（空のFlash Cacheモジュールはグレー）
2	Flash Cacheのカムハンドル

   a. Flash Cacheモジュールの前面にあるオレンジのボタンを押します。

      空のFlash Cacheモジュールのリリースボタンはグレーです。

   b. モジュールが古い NVRAM モジュールから少し引き出されるまでカムハンドルを外に開きます。

   c. カムハンドルをつかみ、 NVRAM モジュールから引き出して、新しい NVRAM モジュールの前面に挿入します。

   d. Flash CacheモジュールをNVRAMモジュールの奥までそっと押し込み、モジュールが所定の位置にロックされるまでカムハンドルを閉じます。

3. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

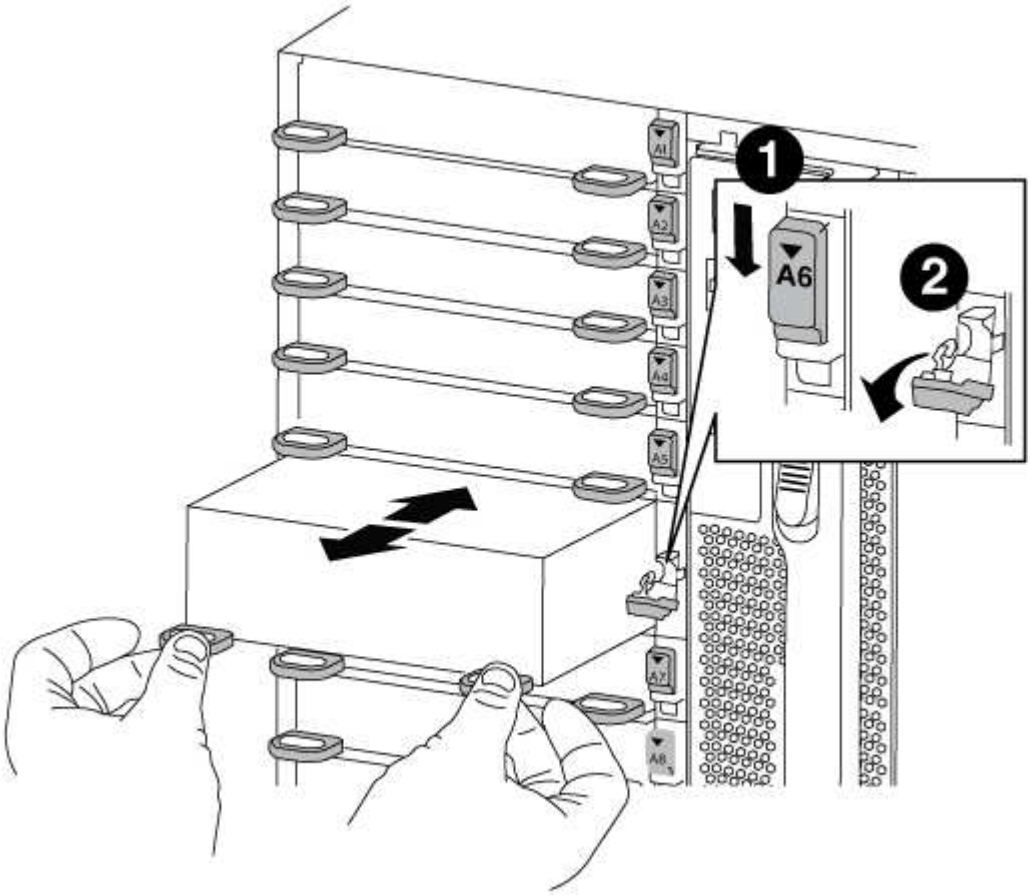
a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

   カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

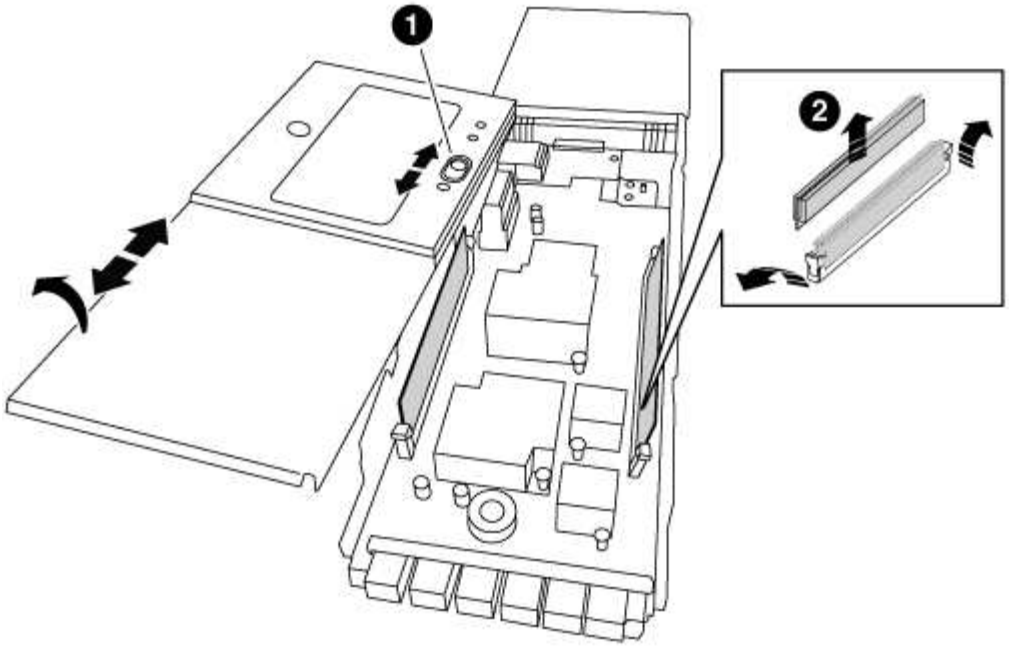
   NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

4. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

5. 古い NVRAM モジュールから DIMM を 1 つずつ取り外し、交換用 NVRAM モジュールに取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **3** ： **NVRAM DIMM** を交換します

NVRAM モジュールの NVRAM DIMM を交換するには、 NVRAM モジュールを取り外し、モジュールを開き、ターゲット DIMM を交換する必要があります。

手順

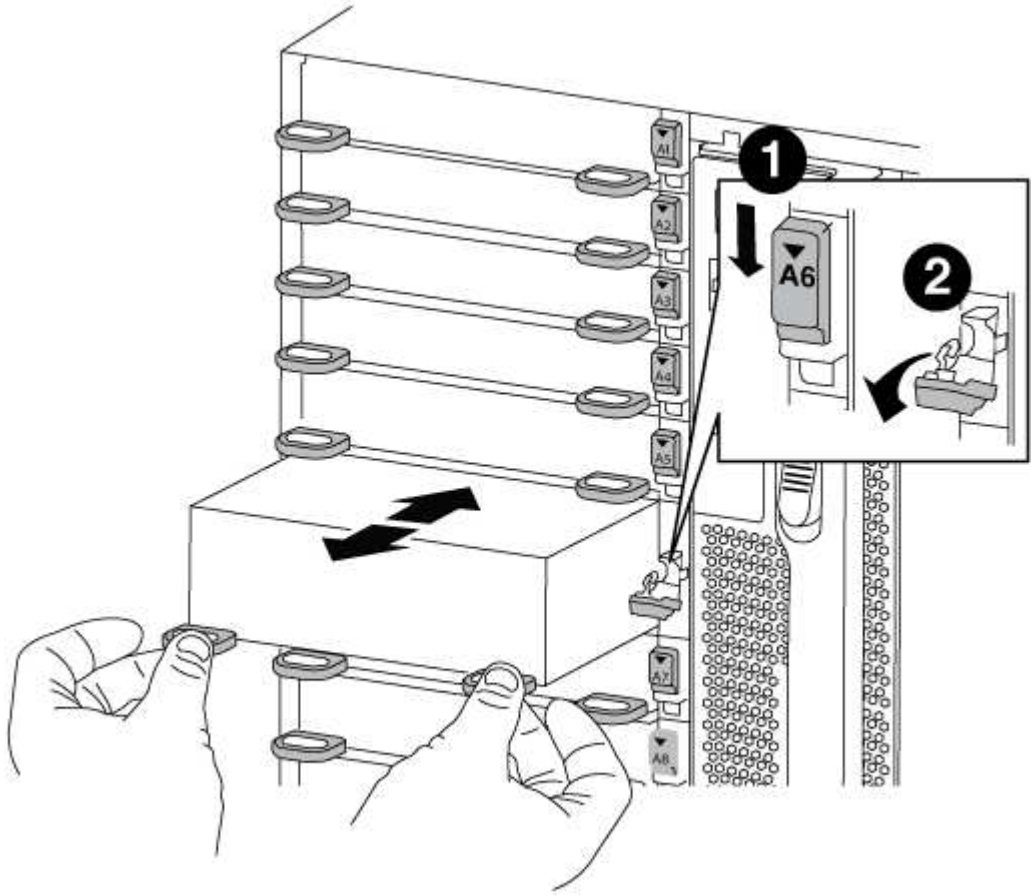
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

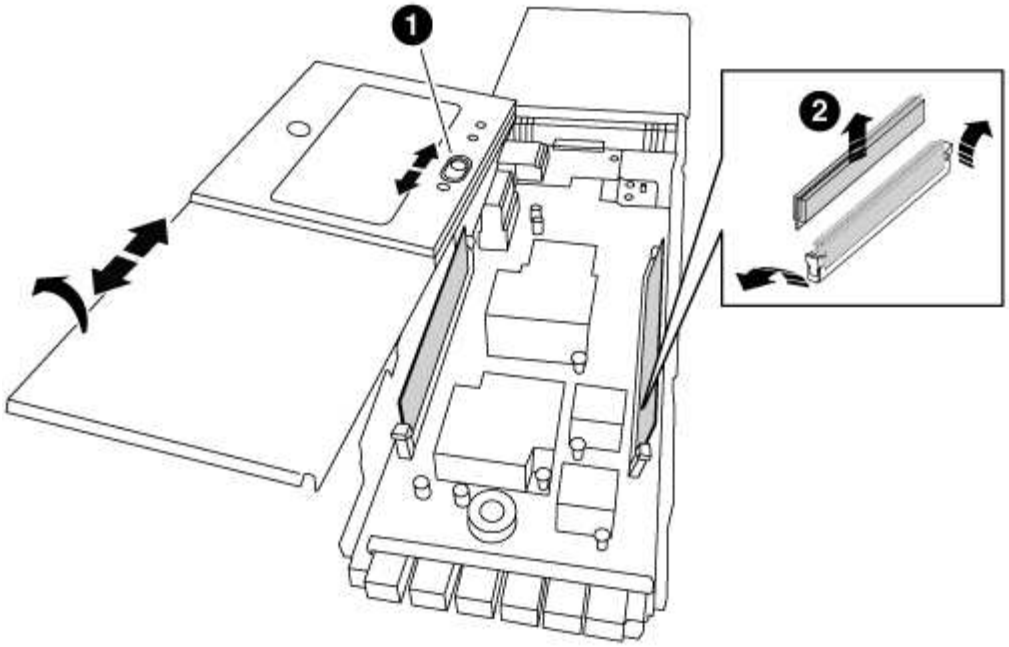
      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. NVRAM モジュール内で交換する DIMM の場所を確認し、 DIMM の固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げて取り外します。
5. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **4** ： **FRU** の交換後にコントローラをリブートします

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

ステップ

1. LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順 **5** ：ディスクを再割り当てする

HA ペア構成と 2 ノード MetroCluster 構成のどちらを使用しているかに応じて、新しいコントローラモジュールへのディスクの再割り当てを確認するか、ディスクを手動で再割り当てする必要があります。

新しいコントローラへのディスクの再割り当て方法については、次のいずれかのオプションを選択します。

オプション **1** ：検証 **ID** （ **HA** ペア）

HA システムでシステム **ID** の変更を確認

_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. 交換用ノードがメンテナンス・モード（プロンプトが表示されている）の場合は ' メンテナンス・モードを終了し ' LOADER プロンプト： halt を表示します
2. 交換用ノードの LOADER プロンプトからノードをブートし、システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力します。

   「 boot_ontap bye 」というプロンプトが表示されます

   自動ブートが設定されている場合は、ノードがリブートします。

3. _replacement _node コンソールに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。「 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed
on partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for
giveback (HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ノードをギブバックします。

a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

_replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

storage failover show コマンドの出力には 'System ID changed on partner というメッセージは含まれていません

6. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home
ID Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

7. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' ノードのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各ノードの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

8. ノードが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのノードである場合に DR ホーム ID のフィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _node は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

9. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各ノードが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

10. 各ノードに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
11. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なノードで「 storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true 」を有効にします

オプション **2** ： **ID** の再割り当て（ **MetroCluster** 設定）

システム**ID**を**2**ノード**MetroCluster** 構成で再割り当てします

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

   ```
   dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
   partner-systemid
    ----------- -------------------- -------------------
   ------------ -------------------
    1           Cluster_A            Node_A_1             536872914
   118073209
    1           Cluster_B            Node_B_1             118073209
   536872914
    2 entries were displayed.
   ```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

   ```
   Local System ID: 118065481
       ...
       ...
   ```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

       advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。 advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。
    b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate
    c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF A700**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

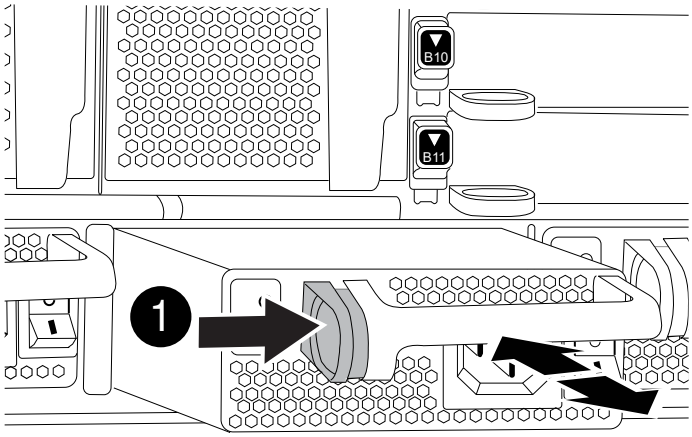
- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のハンドルにあるオレンジ色のボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。



1	ロックボタン

5. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
6. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のケーブルを再接続します。

a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

PSU がシャーシに完全に挿入されると緑の電源 LED が点灯し、最初はオレンジの警告 LED が点滅しますが、しばらくすると消灯します。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- AFF 700**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

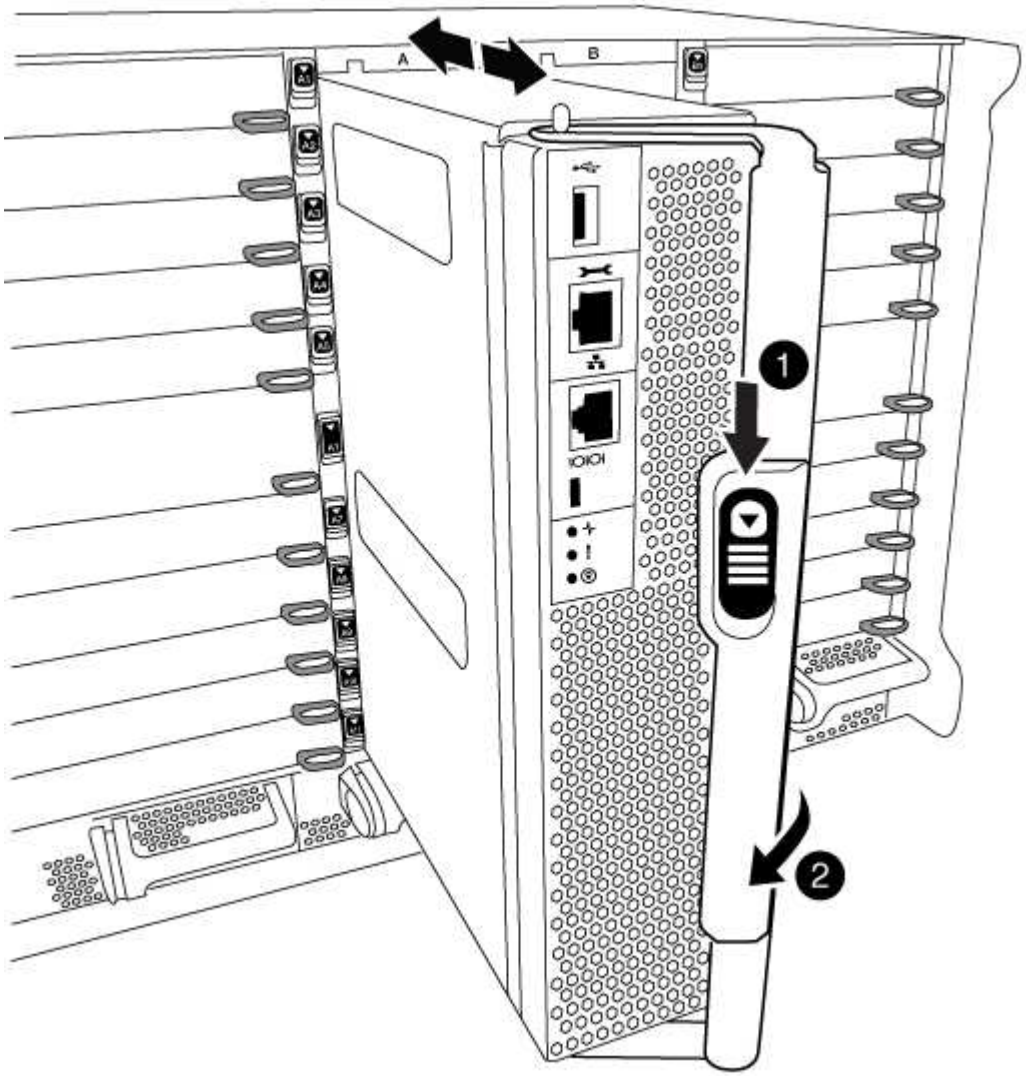
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



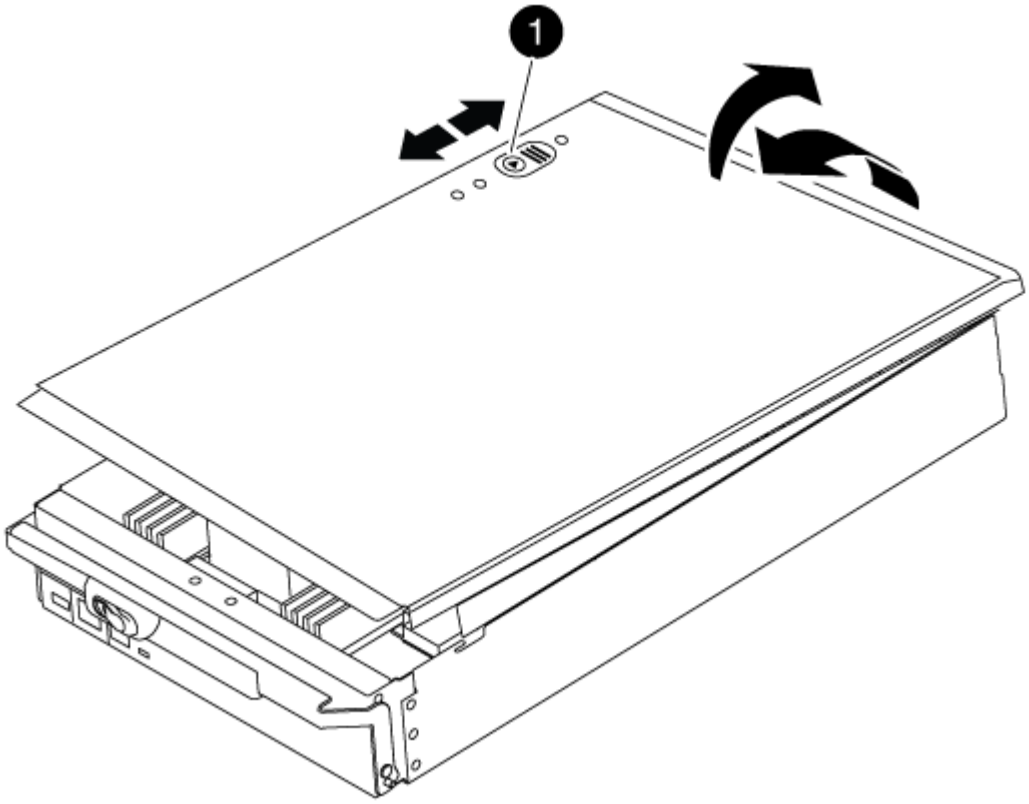
1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



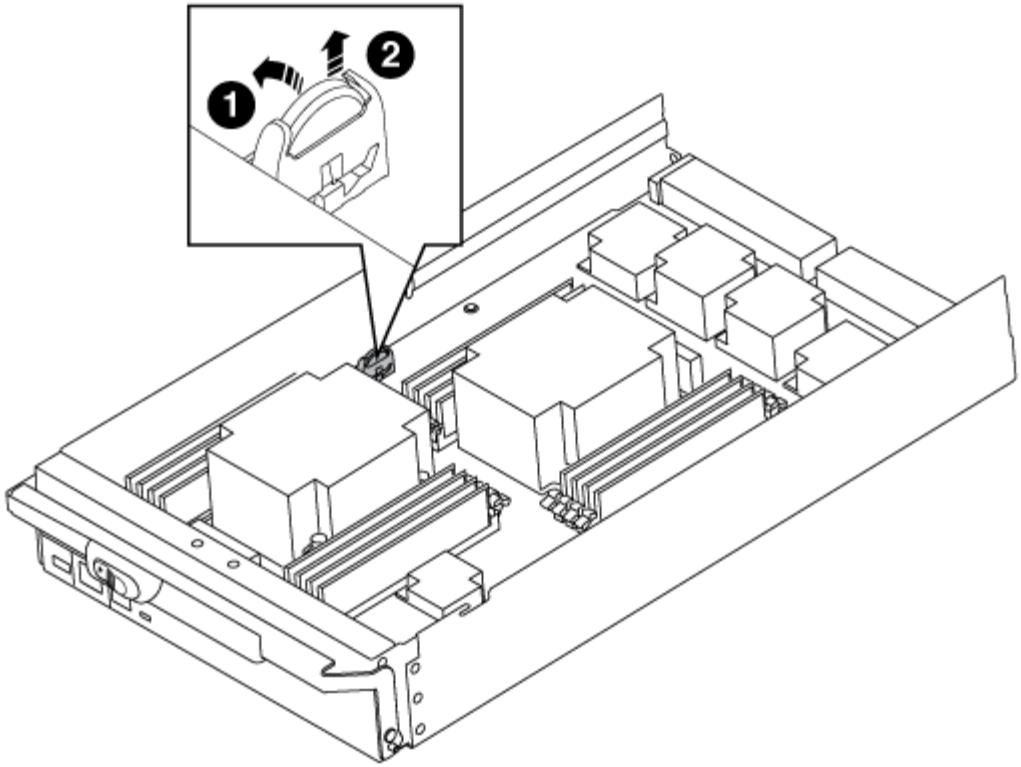
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュールで障害が発生したバッテリの場所を確認してホルダーから取り外し、交換用バッテリをホルダーに取り付ける必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリ
2	RTC バッテリホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
8. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けて日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. 'how date ' コマンドを使用して ' 正常なノードの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットノードの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットノードの日時を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、ノードをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックしてノードを通常動作に戻します。「 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

X91148A モジュール

X91148Aモジュールの追加の概要**- AFF A700**

システムに I/O モジュールを追加するには、 NIC またはストレージアダプタをフル搭載システムの新しいアダプタに交換するか、新しい NIC またはストレージアダプタをシステムの空のシャーシスロットに追加します。

作業を開始する前に

- を確認します "NetApp Hardware Universe の略" 新しい I/O モジュールが、お使いのシステムおよび実行中の ONTAP のバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 無停止で I/O モジュールを追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのスロットブランクカバーを取り外すか、既存の I/O モジュールを取り外し、新しい I/O モジュールまたは交換用 I/O モジュールを追加して、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

空きスロットのあるシステムに**X91148A**モジュールを追加**- A700**

システムの空のモジュールスロットに、 100GbE NIC または NS224 ストレージシェルフのストレージモジュールとして X91148A モジュールを追加できます。

- システムで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
- X91148A モジュールを無停止で追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのブランクカバーを取り外してモジュールを追加し、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- システムに使用可能な空きスロットが 1 つ以上必要です。
- 複数のスロットがある場合は、X91148Aモジュールのスロット優先順位マトリックスに従って、 "NetApp Hardware Universe の略"。
- X91148A モジュールをストレージモジュールとして追加する場合は ' モジュールスロット 3 または 7 を取り付ける必要があります
- X91148A モジュールを 100GbE NIC として追加する場合は、任意の空きスロットを使用できます。ただし、デフォルトでは、スロット 3 と 7 がストレージスロットとして設定されます。これらのスロットをネットワークスロットとして使用し、NS224シェルフを追加しない場合は、 `storage port modify -node` *`node name`* `-port` *`port name`* `-mode network` コマンドを実行しますを参照してください "NetApp Hardware Universe の略" X91148Aモジュールでネットワーク用に使用できるその他のスロット用。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

オプション**1**：**X91148A**モジュールを**NIC**モジュールとして追加する

スロットが開いているシステムで、 X91148A モジュールを NIC モジュールとして追加するには、特定の手順に従う必要があります。

手順

1. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode _target_node_name _ 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
4. X91148A モジュールをインストールします
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
5. モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
6. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。
7. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name _
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

オプション**2**：**X91148A**モジュールをストレージモジュールとして追加する

オープン・スロットがあるシステムで X91148A モジュールをストレージ・モジュールとして追加するには ' 特定の手順に従う必要があります

- この手順は、スロット 3 または 7 が開いていることを前提としています。

手順

1. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode target_node_name 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
4. X91148A モジュールをスロット 3 に取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
   d. ストレージ用に 2 つ目の X91148A モジュールを取り付ける場合は、スロット 7 のモジュールに対してこの手順を繰り返します。
5. コントローラAをリブートします。
   - 交換用モジュールが古いモジュールと同じモデルでない場合は、BMCをリブートします。
     i. LOADERプロンプトで、advanced権限モードに切り替えます。 `set -privilege advanced`
     ii. BMCを再起動します：「SP reboot
   - 交換用モジュールが古いモジュールと同じ場合は、LOADERプロンプトからブートします。 `bye`

     これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。
6. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
8. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
9. の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホットアトワアクフロオ"ます。

スロットが開いていないシステムに**X91148A**ストレージモジュールを追加**- A700**

システムに搭載された 1 つ以上の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上取り外して、完全に装着されたシステムに 1 つ以上の X9118X911A ストレージモジュール

を取り付ける必要があります。

- システムで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
- X91148A モジュールを無停止で追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、モジュールを追加してから、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- X91148A モジュールをストレージアダプタとして追加する場合は ' スロット 3 または 7 にモジュールを取り付ける必要があります
- X91148A モジュールを 100GbE NIC として追加する場合は、任意の空きスロットを使用できます。ただし、デフォルトでは、スロット 3 と 7 がストレージスロットとして設定されます。これらのスロットをネットワークスロットとして使用し、NS224シェルフを追加しない場合は、 `storage port modify -node` *`node name`* `-port` *`port name`* `-mode network` 各ポートに対してコマンドを実行します。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" X91148Aモジュールでネットワーク用に使用できるその他のスロット用。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

オプション**1**：**X91148A**モジュールを**NIC**モジュールとして追加する

1 つ以上の X91148A NIC モジュールをフル装備のシステムに取り付けるには、システム内の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上取り外す必要があります。

手順

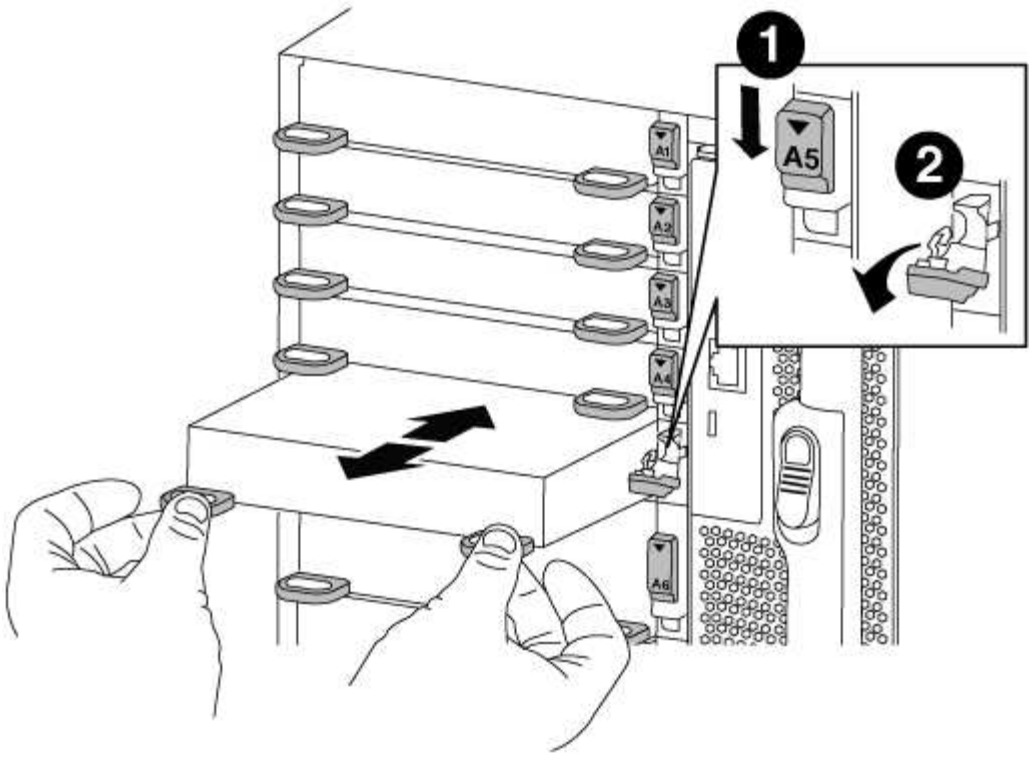
1. X91148A モジュールを、 X91148A モジュールと同じ数のポートを持つ NIC モジュールを含むスロットに追加する場合は、コントローラモジュールのシャットダウン時に LIF が自動的に移行されます。交換する NIC モジュールのポート数が X91148A モジュールよりも多い場合は、影響を受ける LIF を別のホームポートに完全に再割り当てする必要があります。を参照してください "LIF を移行する" System Manager を使用して LIF を完全に移動する方法については、を参照してください
2. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode _target_node_name _ 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
5. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。
   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

6. X91148A モジュールをターゲットスロットに取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
7. コントローラ A の他のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返して交換します
8. モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
9. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

10. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name
11. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
12. スロット 3 または 7 の NIC モジュールとして X91148A モジュールを追加した場合は、ネットワーク

用に、各ポートに対して「 storage port modify -node name _ *port_port name*-mode network 」コマンドを使用します。

13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

オプション**2**：**X91148A**モジュールをストレージモジュールとして追加する

1 つ以上の X91148A ストレージモジュールをシステムにインストールするには、システム内の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上削除する必要があります。

- この手順では、 X91148A モジュールをスロット 3 または 7 に取り付ける必要があります。

手順

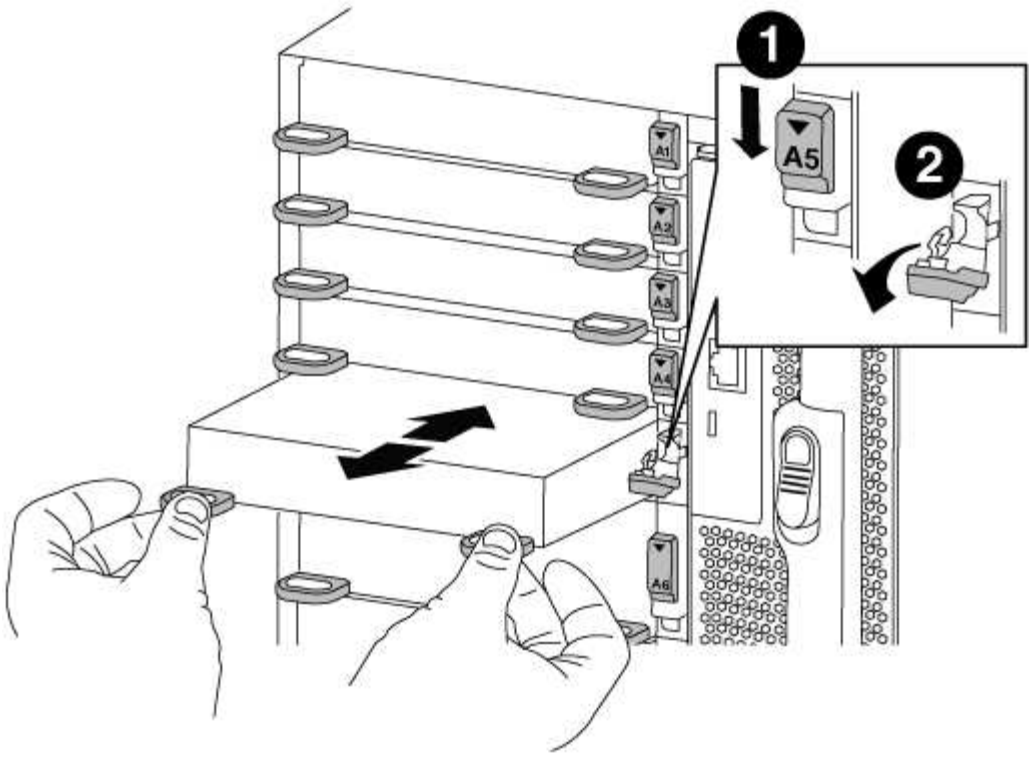
1. スロット 3 および / または 7 のストレージモジュールとして X91148A モジュールを追加する場合は、 System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。詳細については、を参照してください "LIF を移行する"。
2. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode target_node_name 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
5. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。
   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

6. X91148A モジュールをスロット 3 に取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
   d. ストレージ用に 2 つ目の X91148A モジュールを取り付ける場合は、スロット 7 のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返します。
7. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name _
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
10. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

11. の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホツトアトワアクフロオ"ます。

AFF A700s システム

設置とセットアップ

クラスタ構成ワークシート - AFF A700s

このワークシートを使用して、 ONTAP クラスタの構成に必要なサイト固有の IP アドレスやその他の情報を収集し、記録できます。

"クラスタ設定ワークシート"

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

設置とセットアップ PDF ポスター - AFF A700s

PDF 版セットアップガイドを使用して、新しいシステムを設置してセットアップできます。PDF 版ポスターには、ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されています。

"AFF A700s のセットアップガイド"

設置とセットアップのビデオ - AFF A700s

次のビデオでは、 ONTAP 9.2 を実行するシステムのエンドツーエンドのソフトウェア設定を示します。

"AFF A700s セットアップビデオ"

メンテナンス

AFF A700sハードウェアのメンテナンス

AFF A700sストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

NVRAM バッテリ

バッテリはコントローラに付属しており、AC電源に障害が発生した場合にバックアップ電源を供給します。

NVRAMモシユウル

電源障害が発生した場合、NVRAMモジュール（不揮発性ランダムアクセスメモリ）はキャッシュデータを保持します。

PCIe カード

PCIe（Peripheral Component Interconnect Express）カードは、マザーボードのPCIeスロットに接続する拡張カードです。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要 **- AFF A700s**

AFF A700sシステムでのブート メディアの交換について学習し、リカバリ方法を理解します。プライマリ ブート メディアには、システムの起動時に使用されるONTAPブート イメージが保存されます。セカンダリ ブート メディアのONTAPイメージを使用して、または必要に応じて FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュ ドライブから、プライマリ ブート メディア イメージを復元できます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

セカンダリブートメディアに障害が発生した場合、または image.tgz ファイルがない場合は、 USB フラッシュドライブを使用してプライマリブートメディアをリストアする必要があります。ドライブは FAT32 にフォーマットされており、 image.tgz ファイルを格納できる容量のストレージが必要です。

- 交換プロセスでは、 var ファイルシステムをセカンダリブートメディアまたは USB フラッシュドライブからプライマリブートメディアにリストアします。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

プライマリブートメディアが取り付けられていて正常な状態でセカンダリブートメディアを交換する必要がある場合は、NetAppサポートに連絡して技術情報アーティクルを記載して "AFF A700sのセカンダリブートデバイスの交換方法" ください。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A700s**

AFF A700sシステム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、 ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キー マネージャ構成の検証、ブート メディア リカバリ中のデータ セキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）:

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

コントローラをシャットダウンします **- AFF A700s**

暗号化チェックを完了した後、 AFF A700sシステム上の障害のあるコントローラをシャットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに移動し、参照用にブート環境変数をキャプチャし、ブート メディアの交換のためにコントローラを

準備することが含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

ブートメディア **AFF A700s** を交換してください

AFF A700sコントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、点灯している LED インジケータを使用して障害が発生したブート メディアを見つけ、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

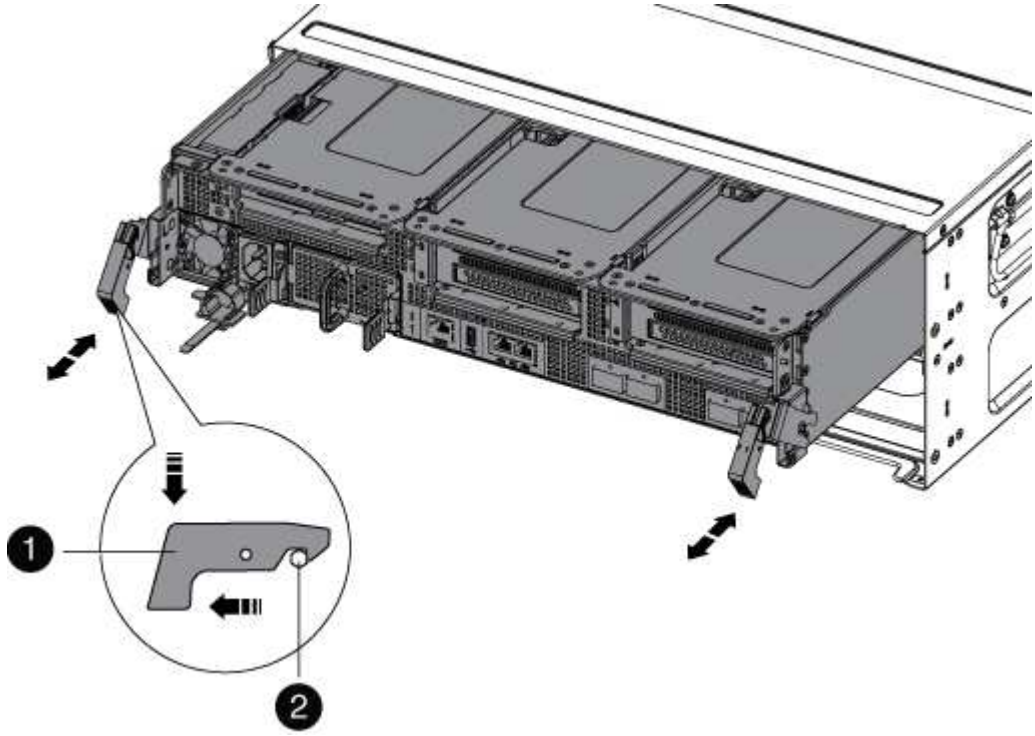
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

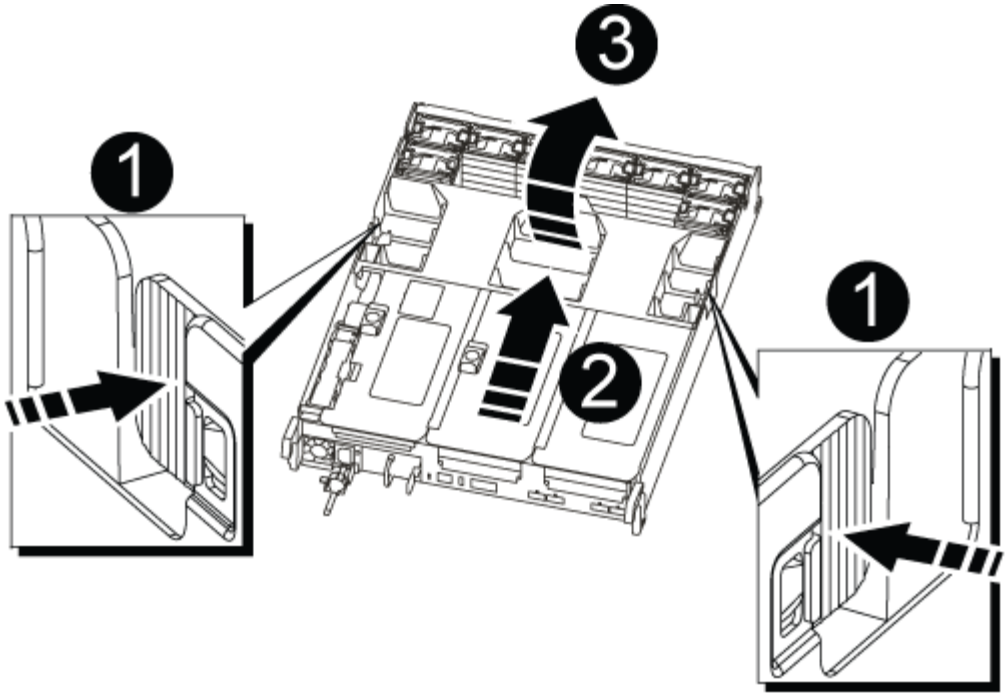


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

1. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

2. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



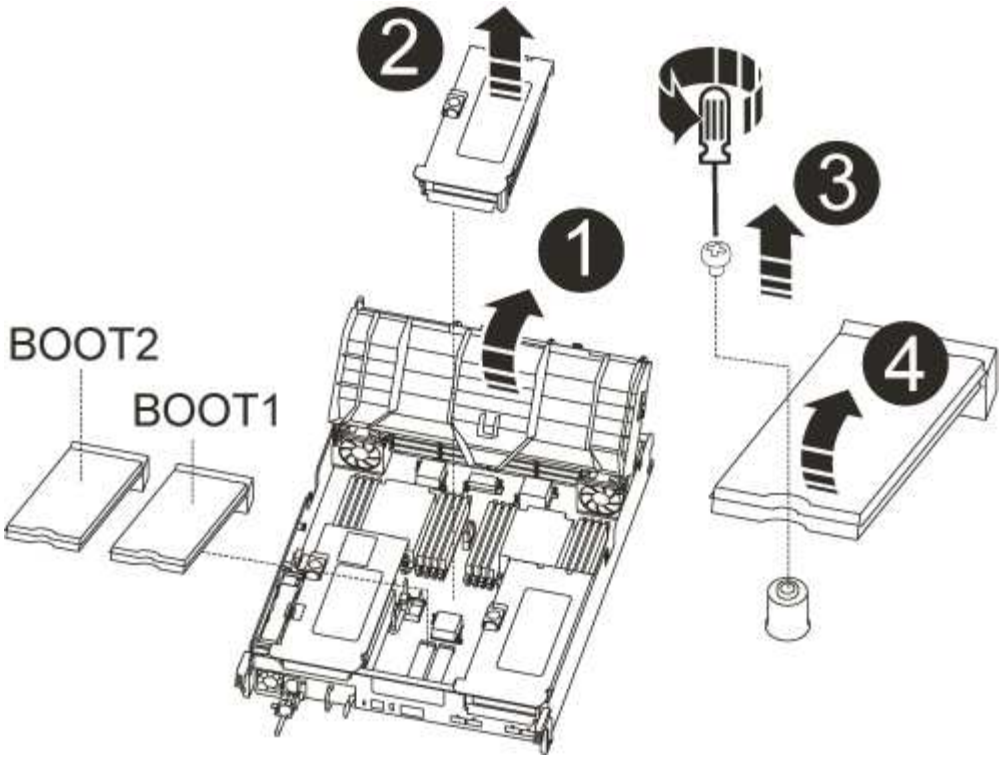
1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順 **2** ：ブートメディアを交換する **- AFF A700s**

コントローラモジュールで障害が発生したブートメディアの場所を確認するには、コントローラモジュールの中央のPCIeモジュールを取り外し、障害が発生したブートメディアの場所を確認してから、ブートメディアを交換します。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ブートメディアの場所を確認します。
   a. 必要に応じてエアダクトを開きます。
   b. 必要に応じて、固定ラッチを解除し、コントローラモジュールからライザーを取り外して、中央の PCIe モジュールであるライザー 2 を取り外します。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央の PCIe モジュール）
3	ブートメディアのネジ
4	ブートメディア

3. 障害が発生したブートメディアの場所を確認します
4. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
5. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
6. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

7. マザーボードと揃うまで、ブートメディアを回転させます。
8. ブートメディアをネジで所定の位置に固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアの回路基板が破損する可能性があります。

9. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。
10. エアダクトを閉じます。
    a. エアダクトを下に回転させます。
    b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

ブートイメージをブートメディア **- AFF A700s** に転送します

セカンダリ ブート メディアまたは USB フラッシュ ドライブを使用して、ブート イメージをAFF A700sシステムの交換用ブート メディアに転送します。この手順には、主な方法としてセカンダリ ブート メディア上のイメージから復元すること、またはセカンダリ ブート メディアの復元が失敗した場合や image.tgz ファイルが見つからない場合に USB フラッシュ ドライブを使用することが含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

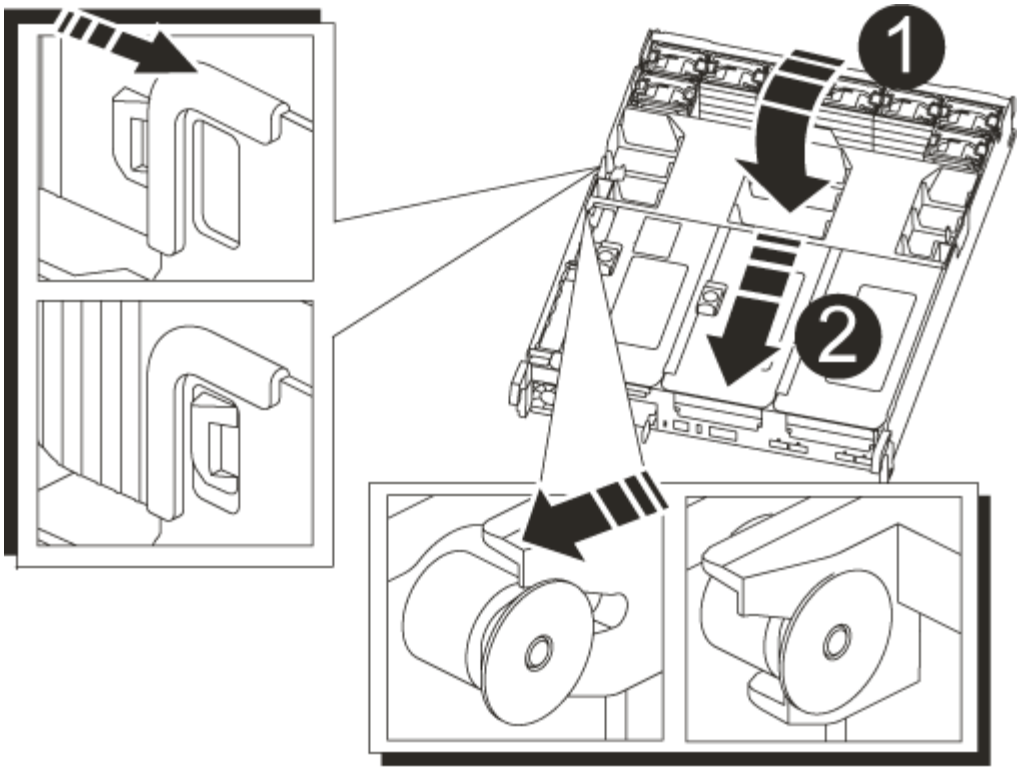
オプション**1: 2**番目のブートメディアからのバックアップリカバリを使用してファイルを転送する

コントローラモジュールに取り付けたセカンダリブートメディア上のイメージを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。これは、コントローラモジュールに 2 つのブートメディアがあるシステムで、ブートメディアファイルを交換用ブートメディアに転送する主要な方法です。

セカンダリブートメディア上のイメージには 'image.tgz ファイルが含まれていて ' 障害を報告していないことが必要ですimage.tgz ファイルがない場合、またはブートメディアから障害が報告されている場合は、この手順を使用できません。USB フラッシュドライブ交換用手順を使用して、ブートイメージを交換用ブートメディアに転送する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
    a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。
    b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。
    c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	
エアダクト	
2	
ライザー	

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。
6. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

7. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

8. LOADER プロンプトから、セカンダリブートメディア「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージがセカンダリブートメディアからダウンロードされます。

9. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
10. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
    a. 画面に表示される障害が発生したコントローラの IP アドレスをメモします。
    b. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します
    c. バックアップ手順が成功したことを確認するプロンプトが表示されたら 'y' を押します
11. advanced 権限レベルのパートナーコントローラから、前の手順で記録した IP アドレスを使用して設定の同期を開始します。「 system node restore-backup -node local-target-impaired_node_name _ip_address `
_`
12. 設定の同期化がエラーなしで完了したら ' バックアップ手順が成功したことを確認するプロンプトが表示されたら 'y' を押します
13. 復元されたコピーを使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押し ' プロンプトが表示されたら 'y' を押してコントローラを再起動します
14. 正常なコントローラで advanced 権限レベルを終了します。

オプション**2: USB**フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する

この手順は、セカンダリブートメディアのリストアに失敗した場合、または image.tgz ファイルがセカンダリブートメディアに見つからない場合にのみ使用します。

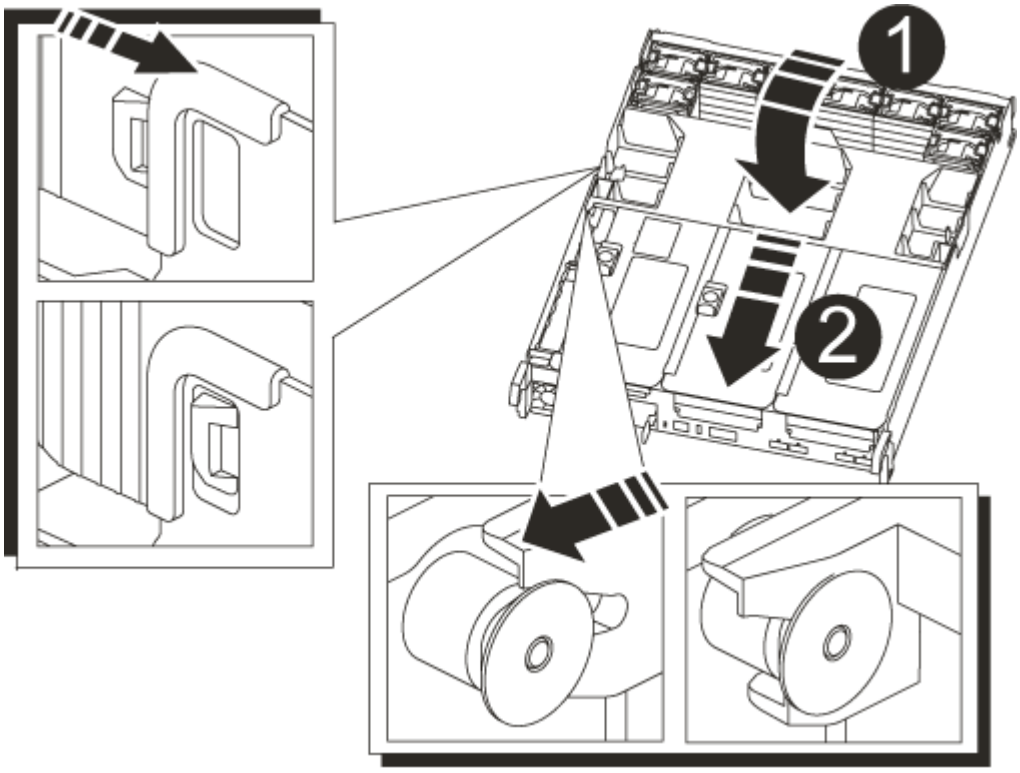
- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	
エアダクト	
2	
ライザー	

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモ

ジュールのピンにかけてロックします。

7. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

9. 環境変数と bootargs は保持されますが 'printenv bootargname' コマンドを使用して ' 必要なすべてのブート環境変数と bootargs がシステムタイプと構成に適切に設定されていることを確認し 'setenv variable-name <value> コマンドを使用してエラーを修正する必要があります

   a. ブート環境変数を確認します。

      - bootarg.init.boot_clustered`
      - 「 partner-sysid 」
      - AFF C190 / AFF A220 （オールフラッシュ FAS ）用 bootarg.init.flash_optimized`
      - `bootarg.init.san_optimized` （AFF A220およびオールフラッシュSANアレイの場合）
      - bootarg.init.switchless_cluster.enable`

   b. 外部キーマネージャが有効になっている場合は、「 kenv 」 ASUP 出力に表示された bootarg 値を確認します。

      - bootarg.storageencryption.support <value>
      - bootarg.keymanager. support <value>
      - 「 kmip.init.interface 」 <value> です
      - 「 kmip.init.ipaddr 」 <value> です
      - 「 kmip.init.netmask 」 <value> です
      - 「 kmip.init.gateway 」 <value> です

   c. オンボードキーマネージャが有効になっている場合は、「 kenv 」 ASUP 出力に表示されている bootarg 値を確認します。

      - bootarg.storageencryption.support <value>
      - bootarg.keymanager. support <value>
      - 'bootarg.onboard keymanager <value>

   d. 'avenv' コマンドを使用して変更した環境変数を保存します

   e. printenv_variable-name_` コマンドを使用して、変更を確認します。

10. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

    イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

11. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

12. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
    a. 画面に表示される障害が発生したコントローラの IP アドレスをメモします。
    b. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します
    c. バックアップ手順が成功したことを確認するプロンプトが表示されたら 'y' を押します
13. 復元されたコピーを使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押し ' プロンプトが表示されたら 'y' を押してコントローラを再起動します
14. advanced 権限レベルのパートナーコントローラから、前の手順で記録した IP アドレスを使用して設定の同期を開始します。「 system node restore-backup -node local-target-impaired_node_name _ip_address _`
15. 設定の同期化がエラーなしで完了したら ' バックアップ手順が成功したことを確認するプロンプトが表示されたら 'y' を押します
16. 復元されたコピーを使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押し ' プロンプトが表示されたら 'y' を押してコントローラを再起動します
17. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
    a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。

       ONTAP プロンプトから、コマンド「 system node halt -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum -warnings true -inhibit-takeover true 」を問題 できます。

    b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
    c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
    d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
    e. コントローラをリブートします。
18. リブートされた障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されたら、正常なコントローラからギブバックを実行します。

システムの構成	作業
HA ペア	障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されたら、正常なコントローラからギブバックを実行します。 a. 正常なコントローラから： storage failover giveback -ofnode partner_node_name 障害のあるコントローラはストレージをテイクバックしてブートを完了し、その後リブートして再び正常なコントローラによってテイクオーバーされます。 ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。 "HAペアの管理" b. 「 storage failover show-giveback 」コマンドを使用して、ギブバック処理の進捗を監視します。 c. ギブバック処理が完了したら、「 storage failover show 」コマンドを使用して、 HA ペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。 d. storage failover modify コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は ' 自動ギブバックをリストアします

19. 正常なコントローラで advanced 権限レベルを終了します。

リカバリイメージ **AFF A700s** をブートします

AFF A700sシステムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、起動メディアの交換後のコントローラの通常の動作への復帰が含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。

表示される内容	作業
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF A700s**

AFF A700sシステムの交換用ブート メディアで暗号化構成を復元します。この手順には、安全なデータ アクセスと適切なシステム操作を確保するために、オンボード キー マネージャー (OKM)、 NetAppストレージ暗号化 (NSE)、またはNetAppボリューム暗号化 (NVE) が有効になっているシステムの交換後の手順を完了することが含まれます。

AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品を **NetApp-AFF A700s** に返却します

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF A700sシステムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- AFF A700s**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから交換用シャーシにコントローラモジュールと SSD ドライブを移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャ

ビネットから取り外して、交換用シャーシを所定の位置に取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、 SSD とコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします **- AFF A700s**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアの交換 **- AFF A700s**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

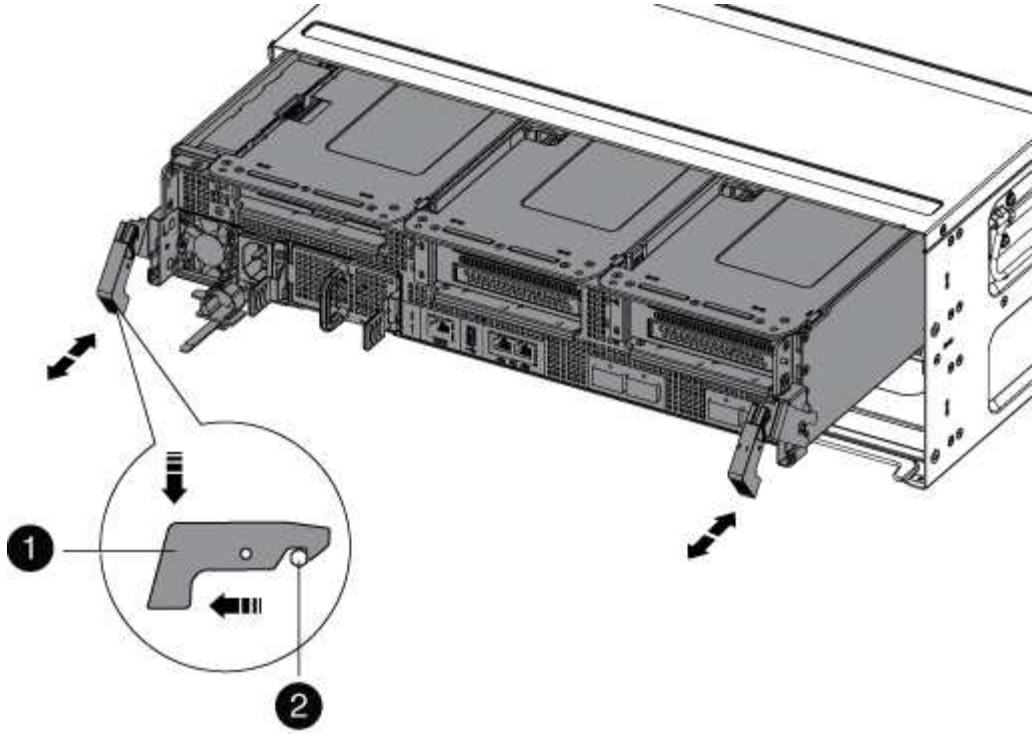
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	
固定ラッチ	
2	
ロッキングピン	

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。

   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。カチッという音がして固定されます。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (ブートメニューに Ctrl キーを押して C キーを押してください) と表示されたら、 Ctrl+C キーを押して起動プロセスを中断します。
   d. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
5. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換の手順を完了します **- AFF A700s**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。

4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順2：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要 - **AFF A700s**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **AFF A700s** をシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールハードウェア**AFF A700s**を交換してください

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

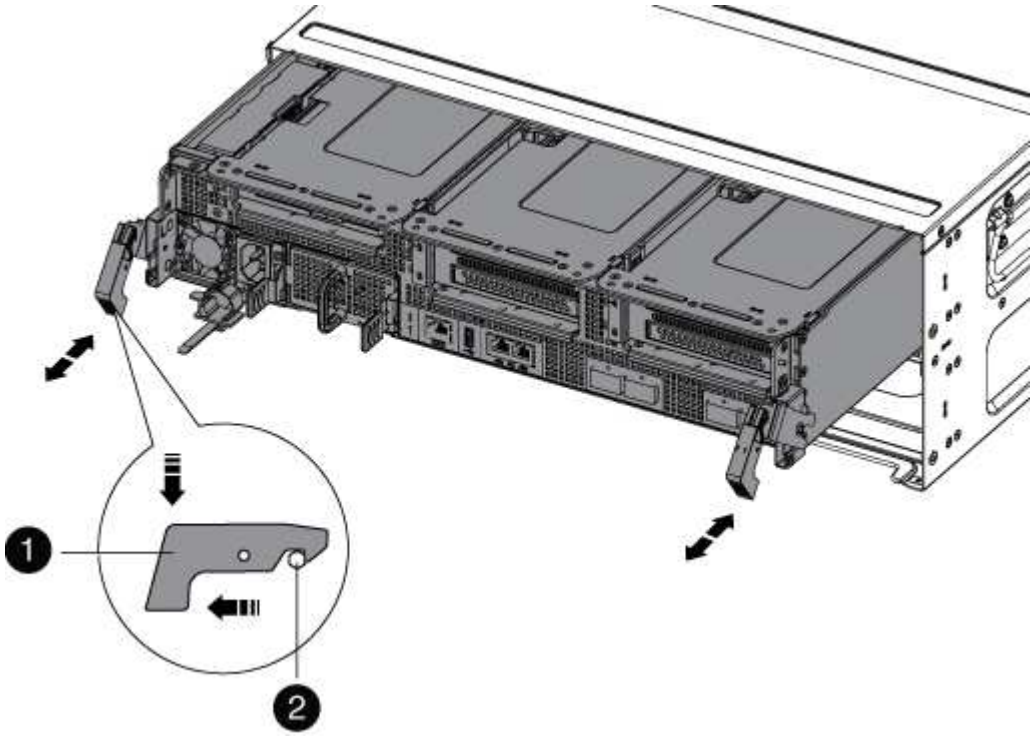
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

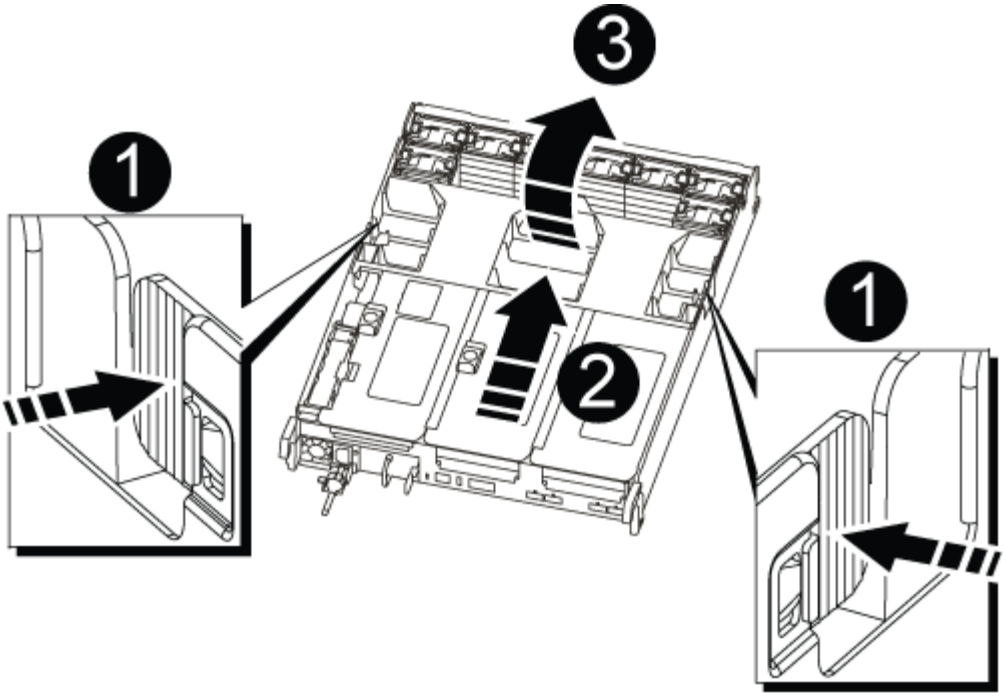
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順 **2** ： **NVRAM** カードを移動します

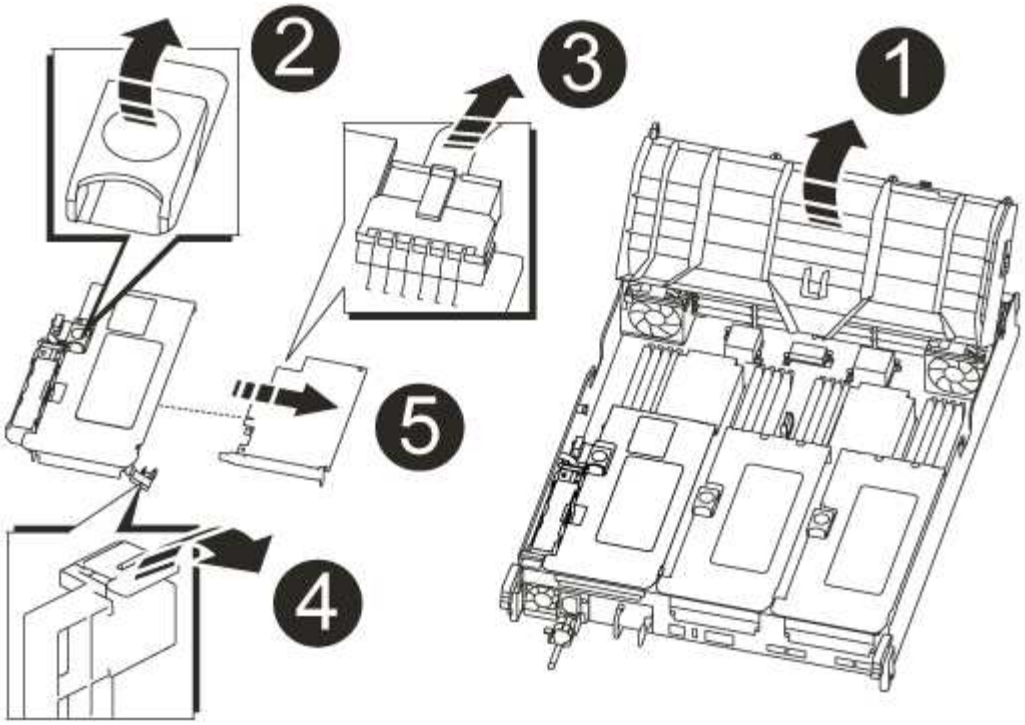
コントローラの交換プロセスの一環として、障害のあるコントローラモジュールのライザー 1 から NVRAM カードを取り外し、交換用コントローラモジュールのライザー 1 にカードを取り付ける必要があります。障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動したあとで、ライザー 1 を交換用コントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

1. NVRAM ライザー「ライザー 1 」をコントローラモジュールから取り外します。

   a. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンの方に引き上げます。

      NVRAM ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   b. NVRAM ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを真上に持ち上げてコントローラモジュールから取り外します。 次に、 NVRAM カードにアクセスできるように、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 のロックラッチ
3	NVRAM カードに接続された NVRAM バッテリケーブルプラグ
4	カードロックブラケット
5	NVRAM カード

2. NVRAM カードをライザーモジュールから取り外します。
   a. ライザーモジュールの向きを変えて NVRAM カードを取り出せるようにします。
   b. NVRAM カードに接続されている NVRAM バッテリケーブルを取り外します。
   c. NVRAM ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   d. NVRAM カードをライザーモジュールから取り外します。
3. 交換用コントローラモジュールから NVRAM ライザーを取り外します。
4. NVRAM ライザーに NVRAM カードを取り付けます。
   a. ライザーモジュールのカードガイドとライザー内のカードソケットにカードを合わせます。
   b. カードをカードソケットに垂直に挿入します。

   カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

c. NVRAM カードのソケットにバッテリケーブルを接続します。

d. ロックラッチをロックされるまで動かし、所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **3** ： **PCIe** カードを移動する

コントローラの交換プロセスの一環として、障害のあるコントローラモジュールから両方のPCIeライザーモジュール（ライザー2（中央のライザー）とライザー3（右端のライザー））を取り外し、ライザーモジュールからPCIeカードを取り外す必要があります。 これらのカードは、交換用コントローラモジュールの同じライザーモジュールに取り付けます。DIMM を交換用コントローラモジュールに移動したら、ライザーモジュールを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

障害のあるコントローラモジュールのライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けないでください。

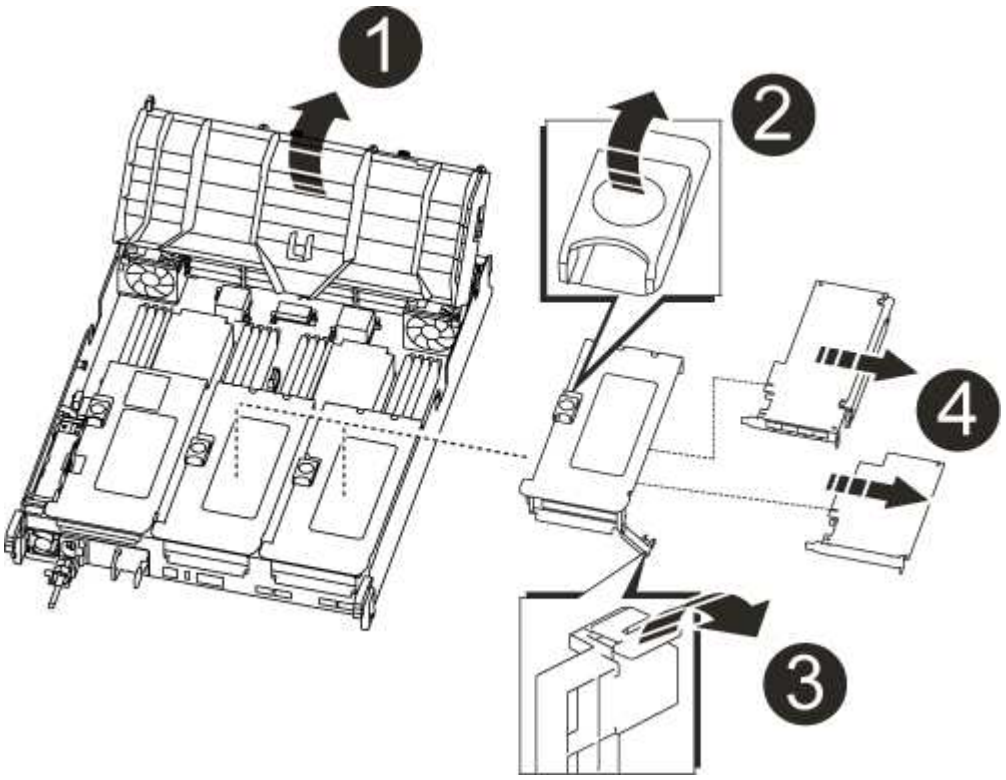
1. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

a. PCIe カード内の SFP モジュールをすべて取り外します。

b. ライザーの左側にあるモジュールロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

PCIe ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

c. PCIe ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト

❷	ライザーロックラッチ
❸	カードロックブラケット
❹	ライザー 2 （中央のライザー）とライザースロット 2 と 3 にある PCI カード

2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. PCIe カードをライザーから取り外します。
3. 交換用コントローラモジュールから対応するライザーを取り外します。
4. 交換用コントローラからライザーにPCIeカードを取り付け、ライザーを交換用コントローラに再度取り付けます。
   a. ライザーのカードガイドとライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ライザー内のソケットに垂直に挿入します。

      カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

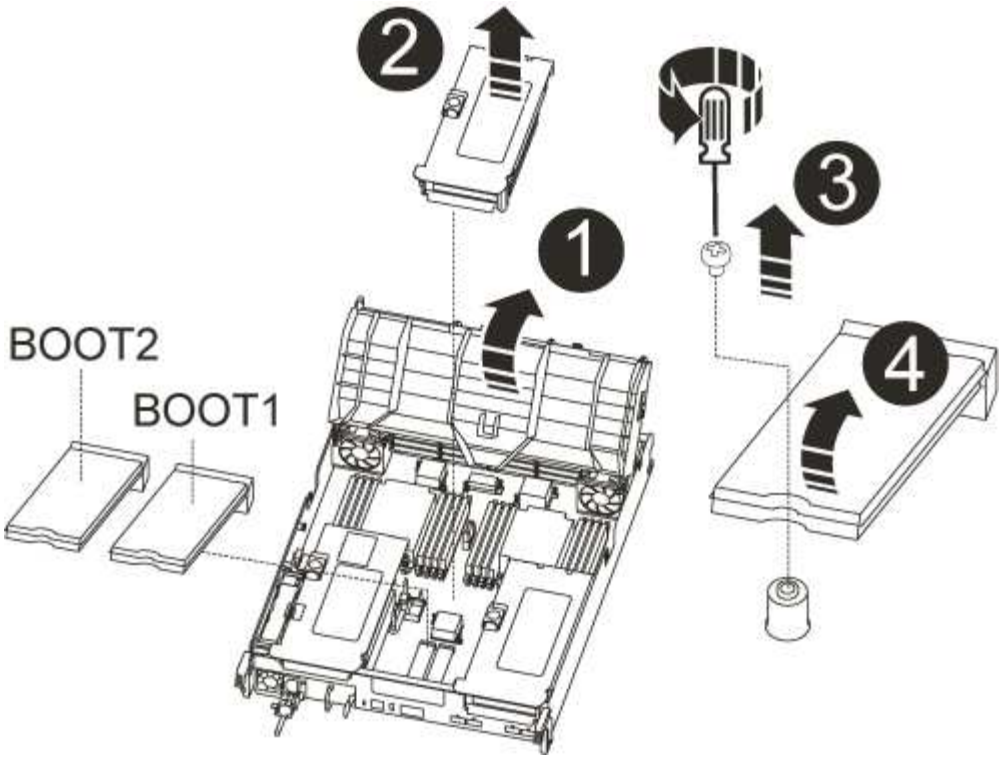
   b. ライザーを交換用コントローラモジュールに再度取り付けます。
   c. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。
5. 障害のあるコントローラモジュールのスロット 4 と 5 に取り付けられたライザー 3 と PCIe カードに対して、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

AFF A700s には、プライマリブートメディアとセカンダリブートメディアまたはバックアップブートメディアの 2 つのブートメディアがあります。これらのコントローラを障害のあるコントローラから _replacement _controller に移動し、 _replacement _controller 内のそれぞれのスロットに取り付ける必要があります。

ブートメディアは、中央の PCIe ライザーモジュールであるライザー 2 の下にあります。ブートメディアにアクセスするには、この PCIe モジュールを取り外す必要があります。

1. ブートメディアの場所を確認します。
   a. 必要に応じてエアダクトを開きます。
   b. 必要に応じて、固定ラッチを解除し、コントローラモジュールからライザーを取り外して、中央の PCIe モジュールであるライザー 2 を取り外します。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央の PCIe モジュール）
3	ブートメディアのネジ
4	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移して取り付けます。

> 交換用コントローラモジュールでは、障害のあるコントローラモジュールと同じソケットにブートメディアを取り付けてください。つまり、プライマリブートメディアソケット（スロット 1 ）にあったブートメディアはプライマリブートメディアソケットに、セカンダリブートメディアソケット（スロット 2 ）にあったブートメディアはセカンダリブートメディアソケットに取り付けます。

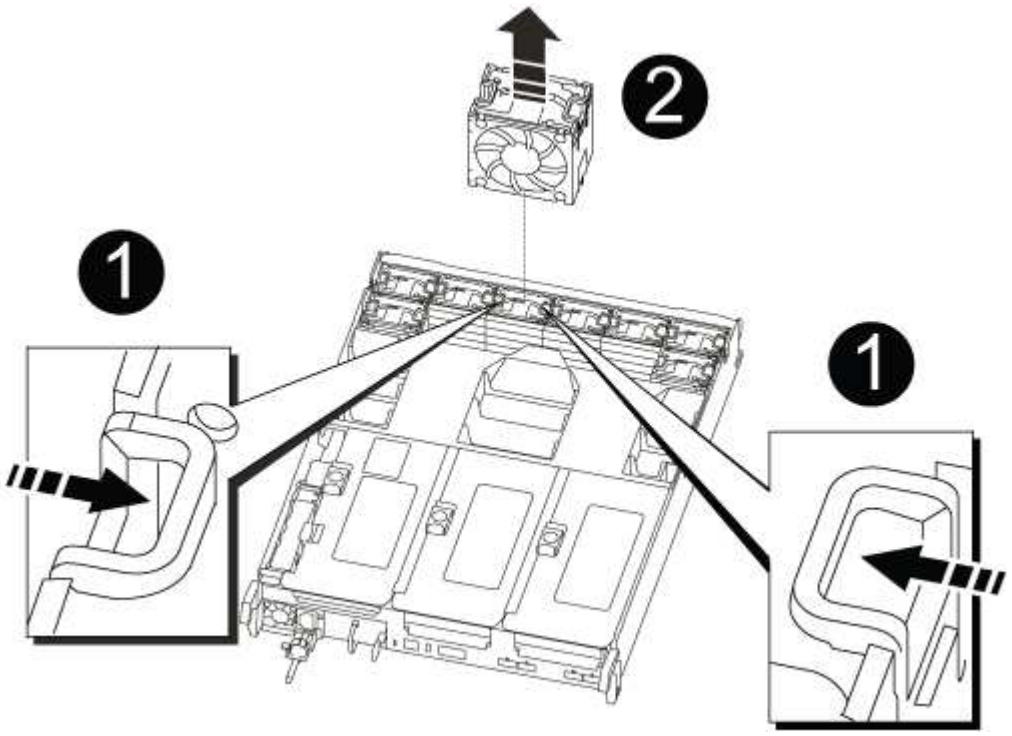
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

手順 **5** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



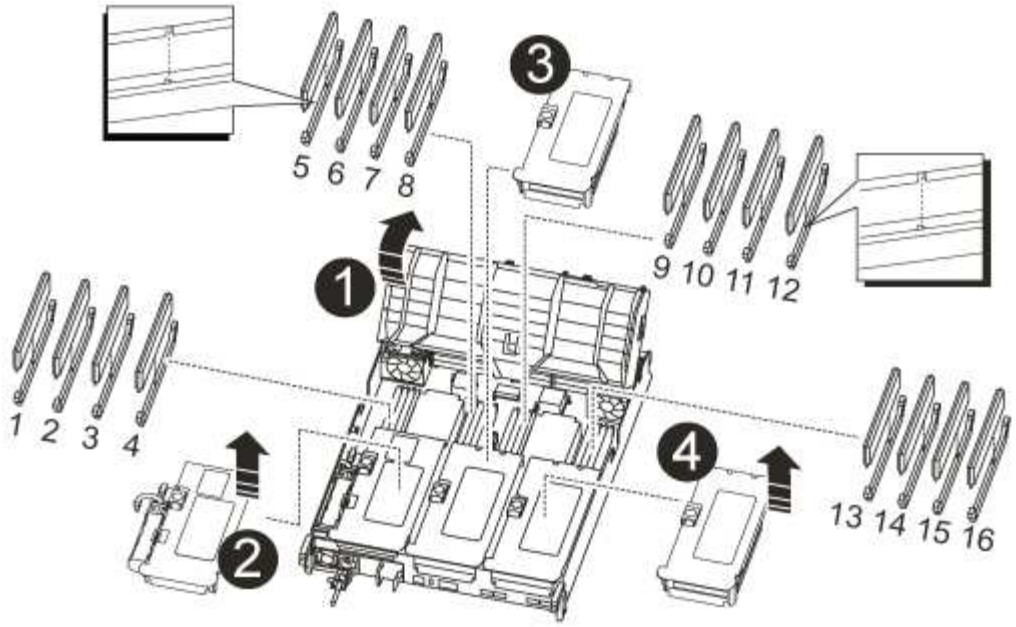
1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて取り付けます。次に、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまでファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：システム **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1~4
3	ライザー 2 と DIMM バンク 5~8 および 9~12
4	ライザー 3 と DIMM バンク 13~16 です

2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

4. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **7** ： **NVRAM** モジュールを取り付けます

NVRAM モジュールを取り付けるには、特定の手順を実行する必要があります。

1. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

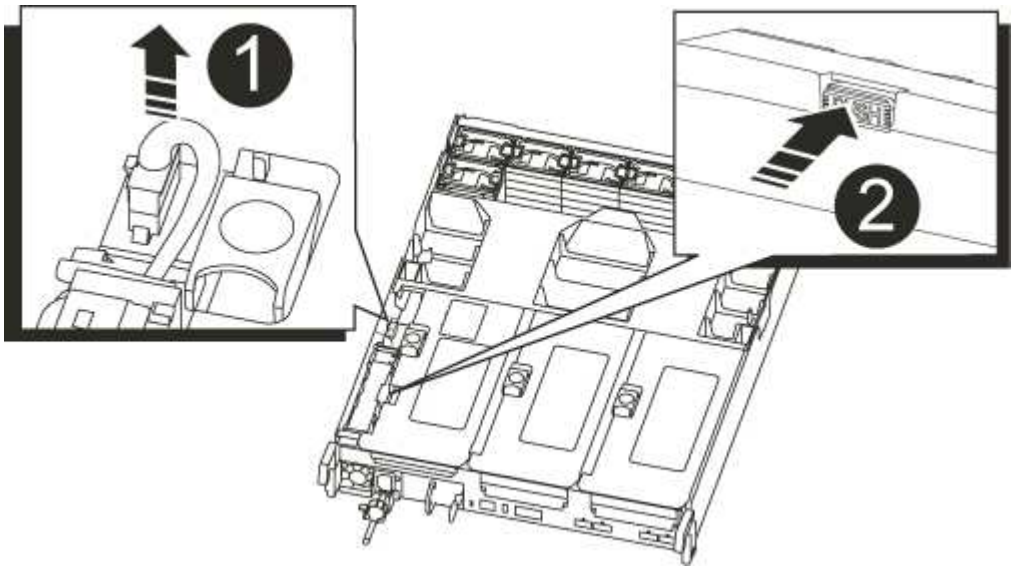
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **8** ： **NVRAM** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVRAM バッテリを移動する必要があります

1. ライザーモジュール「ライザー 1 」の左側にある NVRAM バッテリの場所を確認します。



1	NVRAM バッテリプラグ
2	NVRAM バッテリ固定ツメ（青）

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移し、 NVRAM ライザーに取り付けます。

a. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチが所定の位置に固定されます。

b. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

c. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **9** ： **PCIe** ライザーを取り付けます

PCIe ライザーを取り付けるには、特定の手順を実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

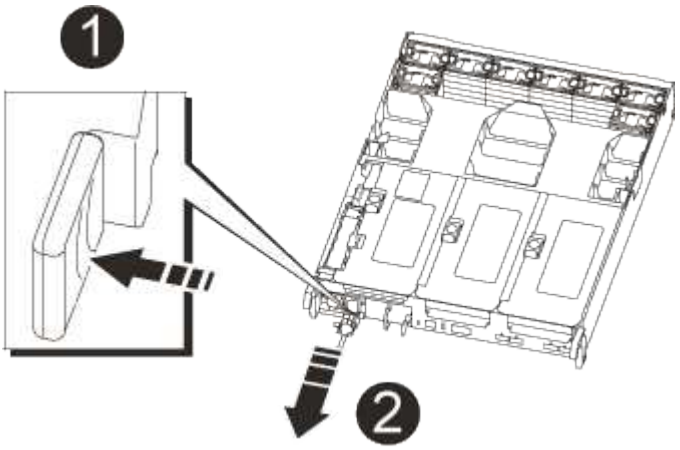
   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。
3. 障害のあるコントローラモジュールのスロット 4 と 5 に取り付けられたライザー 3 と PCIe カードに対して、上記の手順を繰り返します。

手順 **10** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置と電源装置ブランクを移動する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

3. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
4. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

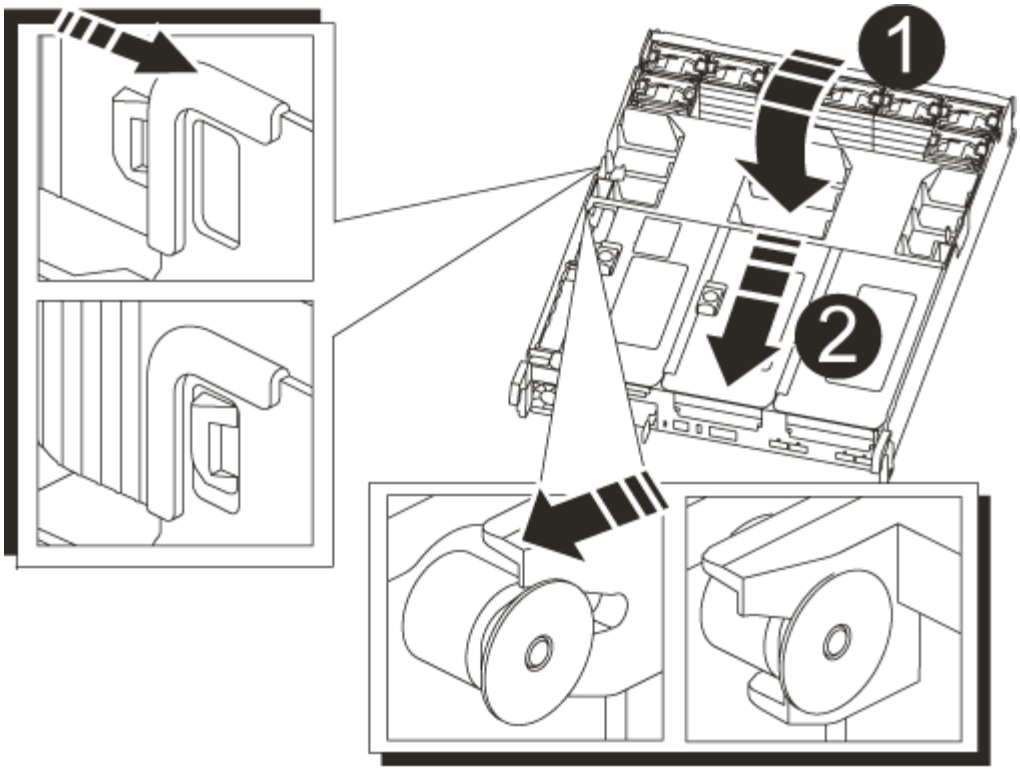
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

5. 障害のあるコントローラモジュールから PSU ブランクパネルを取り外し、交換用コントローラモジュールに取り付けます。

手順 **11** ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。
   c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	固定ツメ
2	スライドプランジャ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. Ctrl+Cキーを押して'ブート・プロセスを中断します

6. システムケーブルとトランシーバモジュールをコントローラモジュールに接続し、ケーブルマネジメントデバイスを再度取り付けます。
7. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
8. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

システム構成を復元して確認します（ **AFF A700s** ）

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- AFF A700s**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、必要に応じて NetApp Storage Encryption の構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシ

ステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

システムのリストアの完了 **- AFF A700s**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用ノードのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-AFF A700s を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタでクォーラムを使用していない場合や、正常なコントローラで適格性と正常性について false と表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。

"ノードをクラスタと同期します"

手順

1. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

2. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

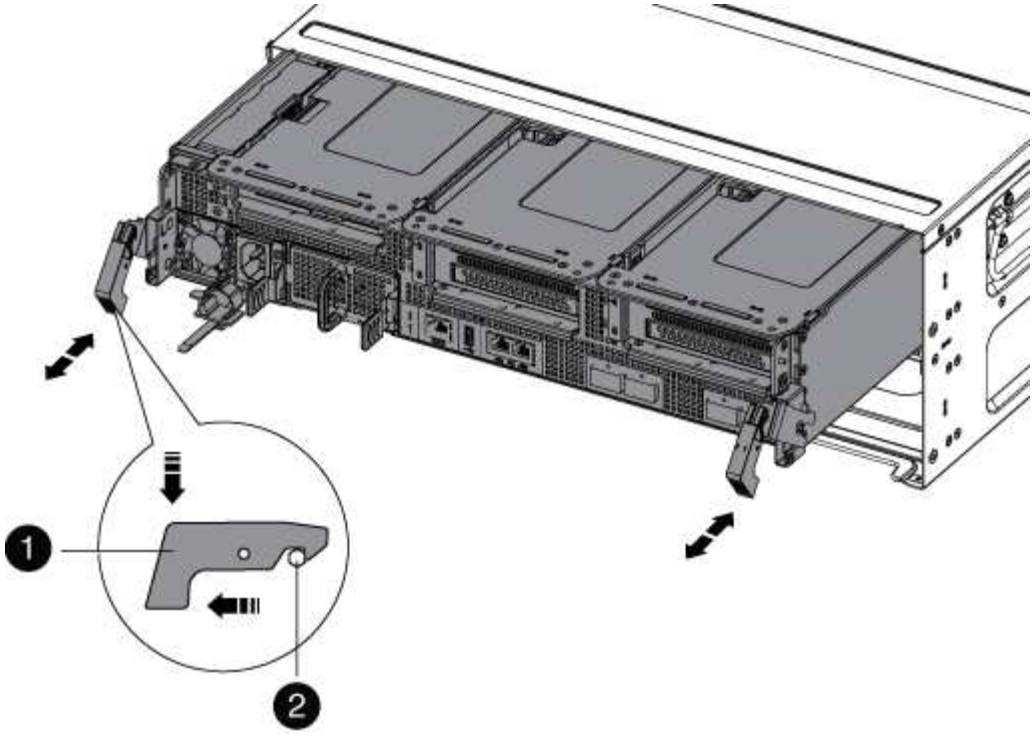
コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	
固定ラッチ	
2	
ロッキングピン	

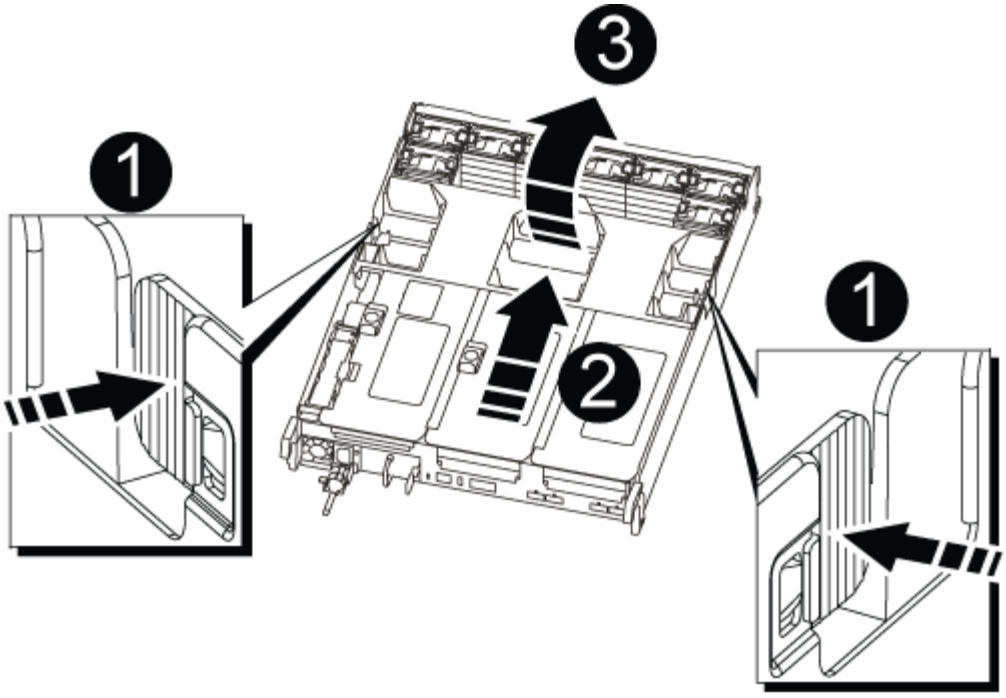
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

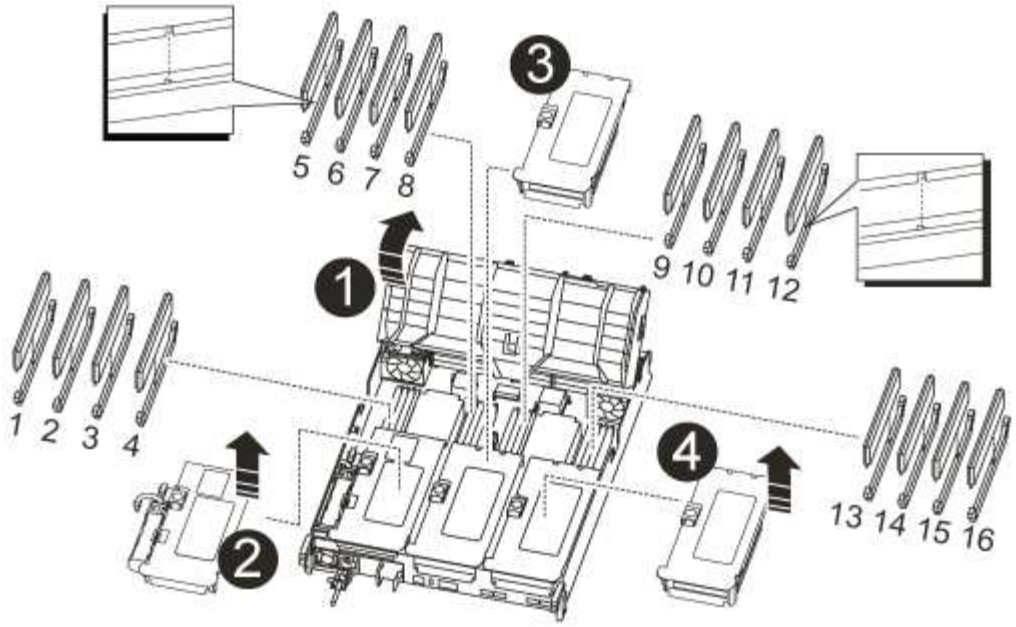


1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順 **3** ： **DIMM** を交換する

DIMMを交換するには、コントローラモジュール内部のDIMMマップを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認し、特定の手順に従って交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 該当するライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1~4
3	ライザー 2 と DIMM バンク 5~8 および 9~12
4	ライザー 3 と DIMM13~16 です

- バンク 1~4 の DIMM を取り外しまたは移動する場合は、 NVRAM バッテリを取り外し、ライザー 1 の固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。
- バンク 5~8 または 9~12 の DIMM を取り外しまたは移動する場合は、ライザー 2 の固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。
- バンク 13~16 の DIMM を取り外しまたは移動する場合は、ライザー 3 の固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。

   NVRAM ライザー「ライザー 1 」を取り外した場合は、 NVRAM バッテリをコントローラモジュールに接続してください。

9. エアダクトを閉じます。

手順**4**：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブート

コントローラモジュールの FRU を交換したら、コントローラモジュールを再度取り付けてリブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは HDD ドライブを交換してください - AFF A700s

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

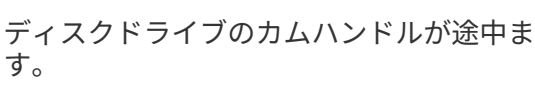
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンを交換してください **- AFF A800**

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順**1**：障害のあるコントローラをシャットダウンします**- AFF A700s**

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

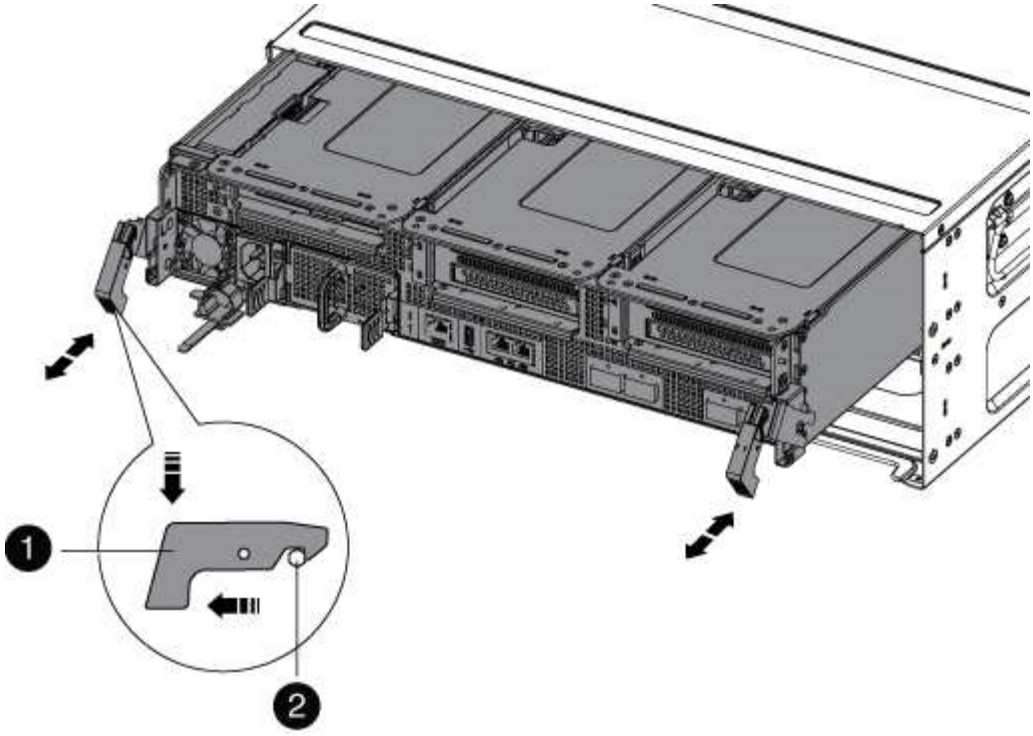
手順**2**：コントローラモジュールを取り外す**- AFF A700s**

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

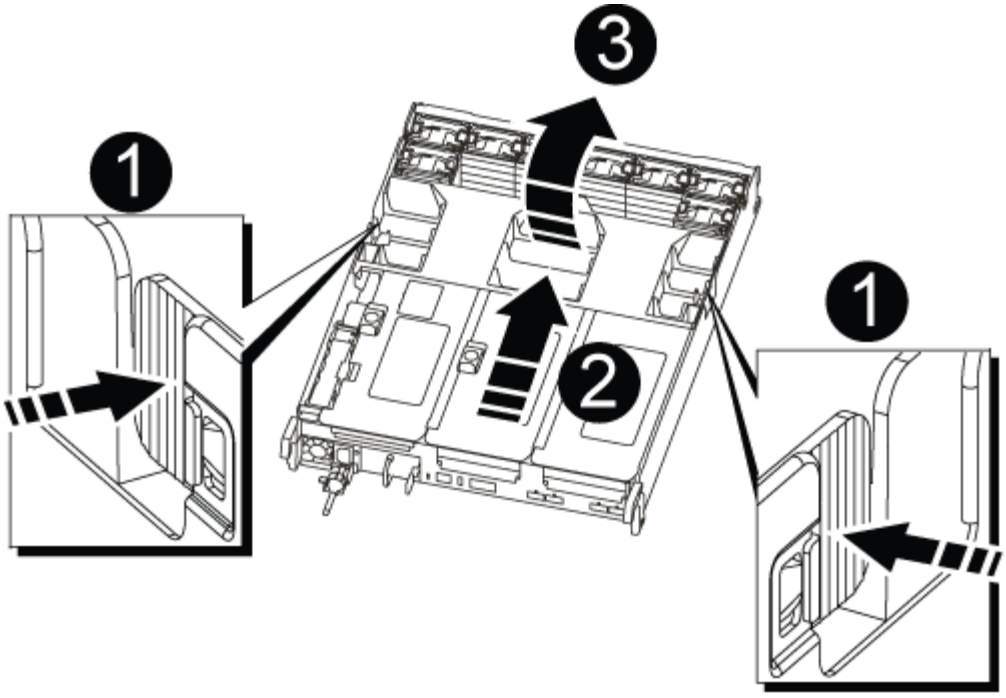
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

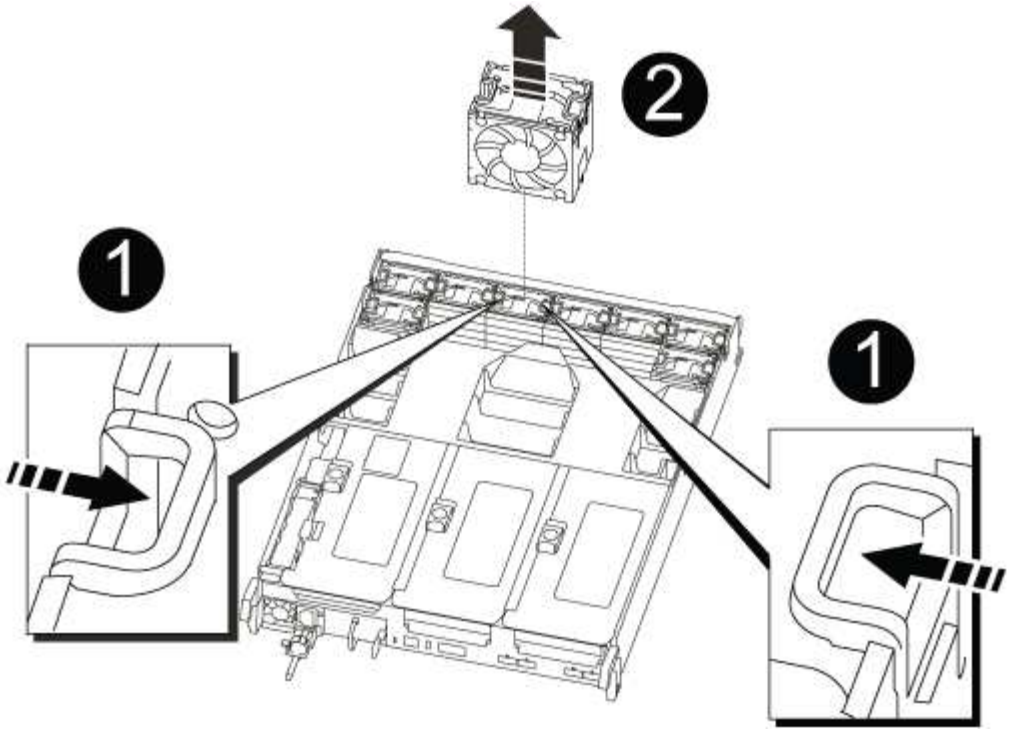


1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順**3**：ファンと**AFF A700s**を交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認します。
3. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



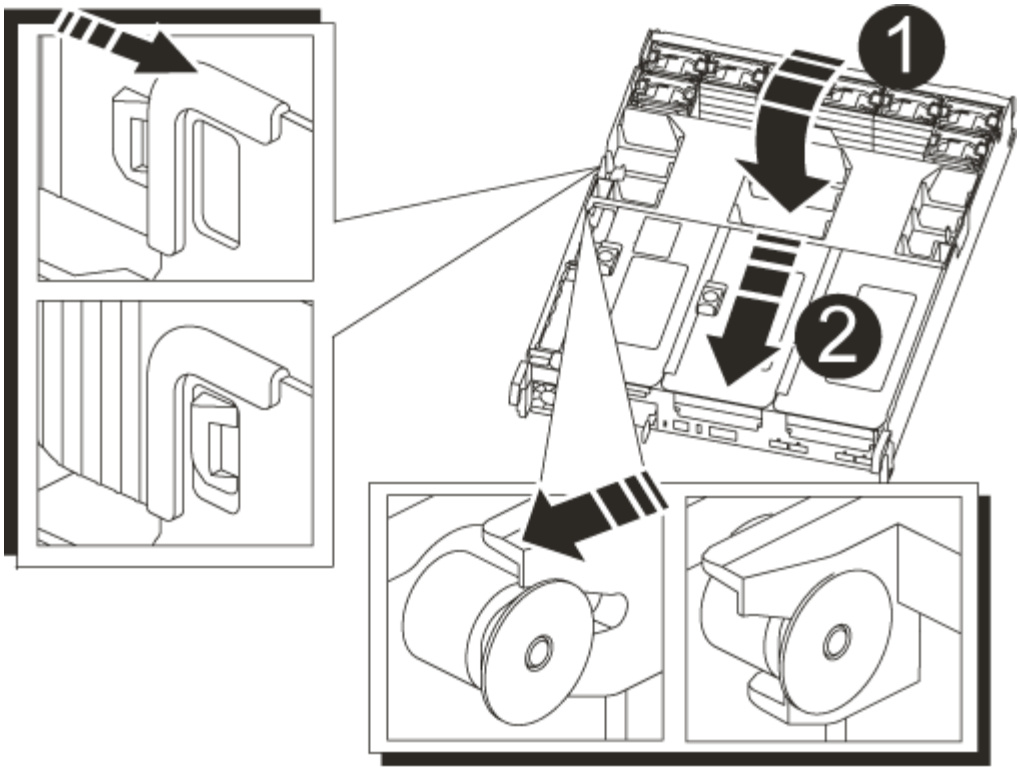
1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

4. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順**4**：コントローラモジュールを再取り付けします**- AFF A700s**

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。
   c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	固定ツメ
2	スライドプランジャ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

6. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順**5**：障害が発生したパーツを**NetApp - AFF A700s**に返却します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM バッテリを交換してください **- AFF A700s**

システムの NVRAM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出し、バッテリを取り外して交換し、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

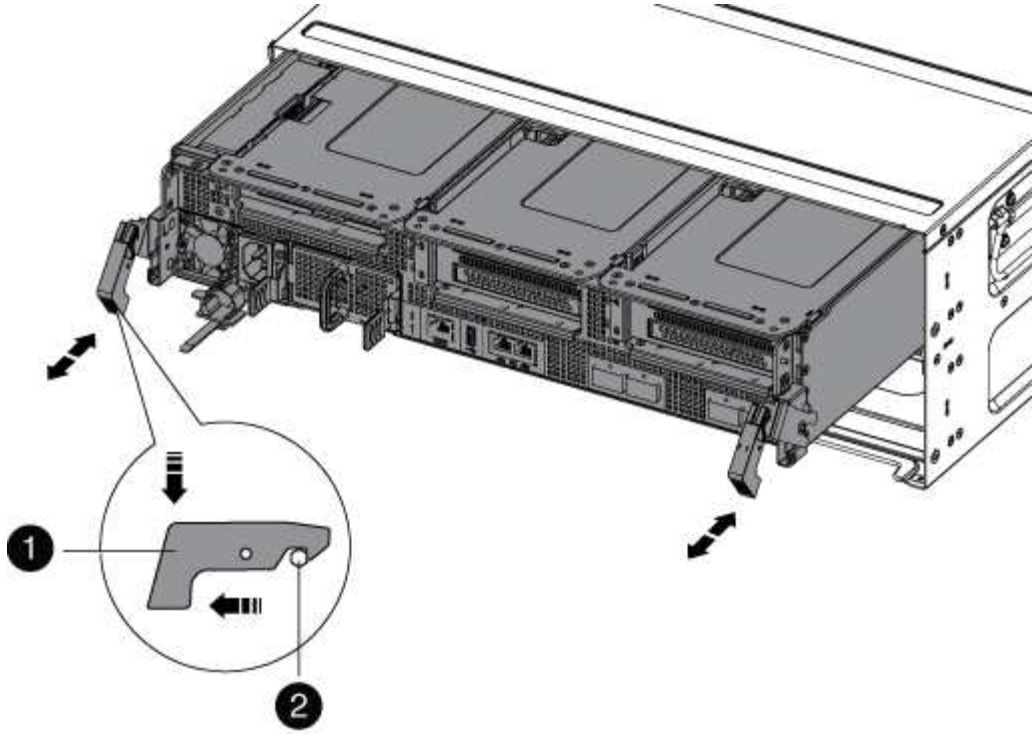
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

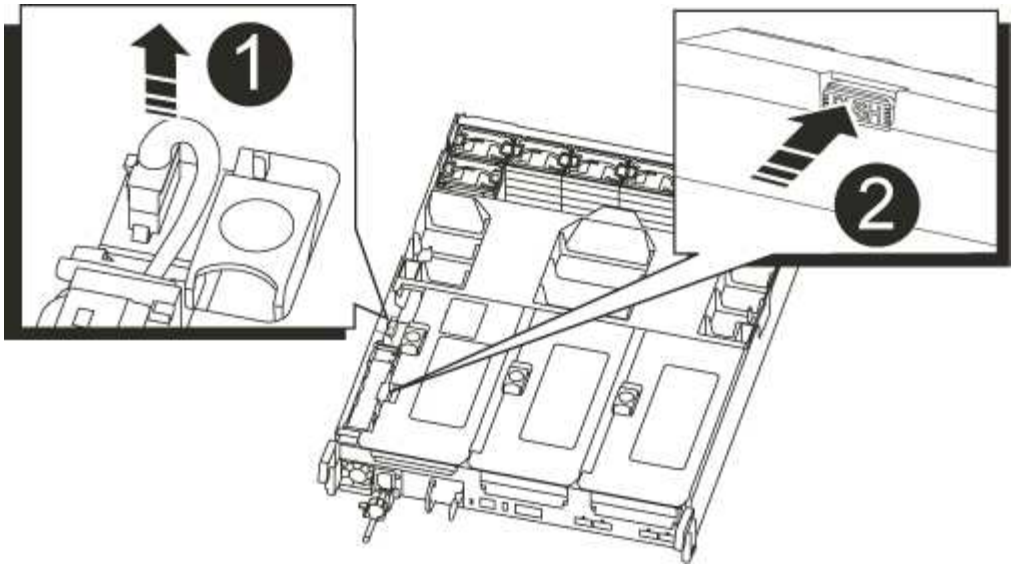
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。

手順**3**：**NVRAM**バッテリを交換します

NVRAM バッテリを交換するには、障害が発生した NVRAM バッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用 NVRAM バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ライザーモジュール「ライザー 1 」の左側にある NVRAM バッテリの場所を確認します。



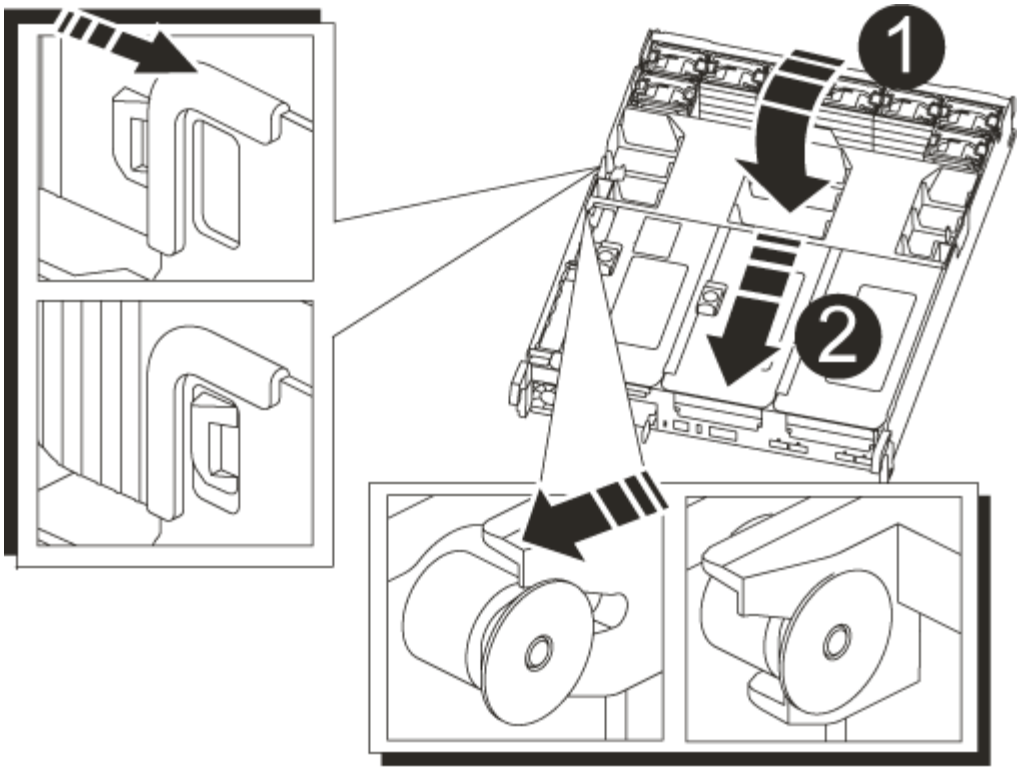
1	NVRAM バッテリプラグ
2	NVRAM バッテリ固定ツメ（青）

3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリホルダーの青色の固定ツメを押してラッチをホルダーから外します。
5. バッテリをライザーブラケットの下にスライドさせ、持ち上げてコントローラから取り出し、脇に置きます。
6. 交換用バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチが所定の位置に固定されます。
7. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。
   c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	固定ツメ
2	スライドプランジャ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

6. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAM モジュールと **NVRAM DIMM** を交換してください **- AFF A700s**

障害が発生した NVRAM カードを交換するには、 NVRAM ライザー「ライザー 1 」をコントローラモジュールから取り外し、障害が発生したカードをライザーから取り外し、新しい NVRAM カードをライザーに取り付けてから、ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。システム ID は NVRAM カードに基づくため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクは新しいシステム ID に再割り当てされます。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラをパートナーコントローラがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- この手順には、新しい NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動または手動で再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

手順

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

   - NetApp Storage Encryption を使用している場合は、 _ ONTAP 9 NetApp Encryption パワーガイド _ の「 SED を非保護モードに戻す」セクションの手順に従って MSID をリセットしておく必要があります。

     "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

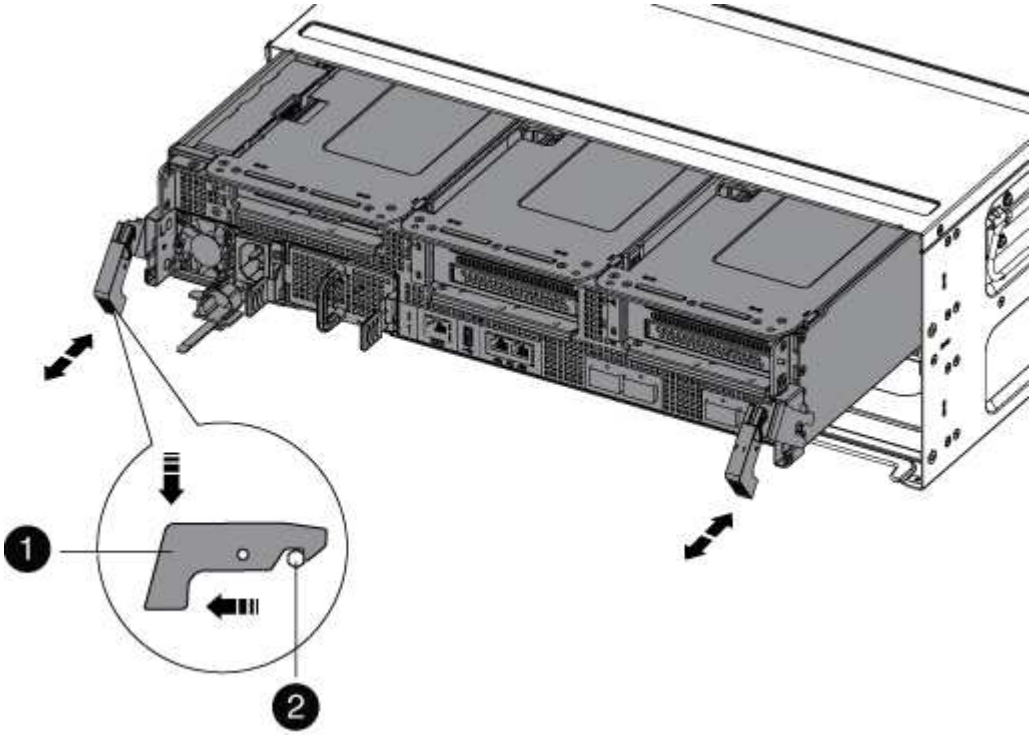
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

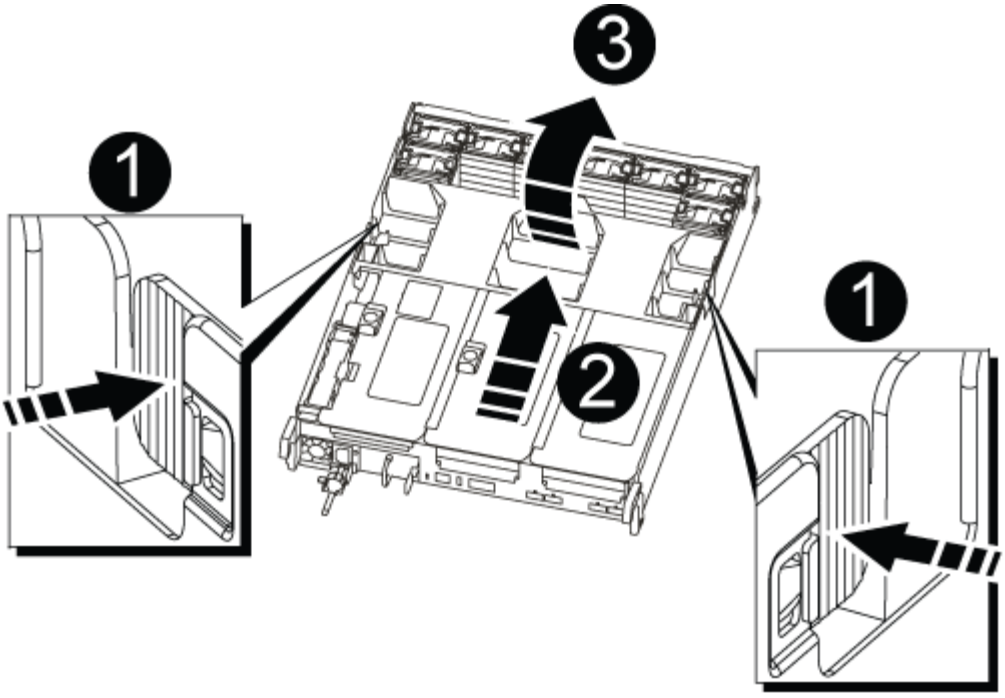
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順**3**：**NVRAM**カードを取り外す

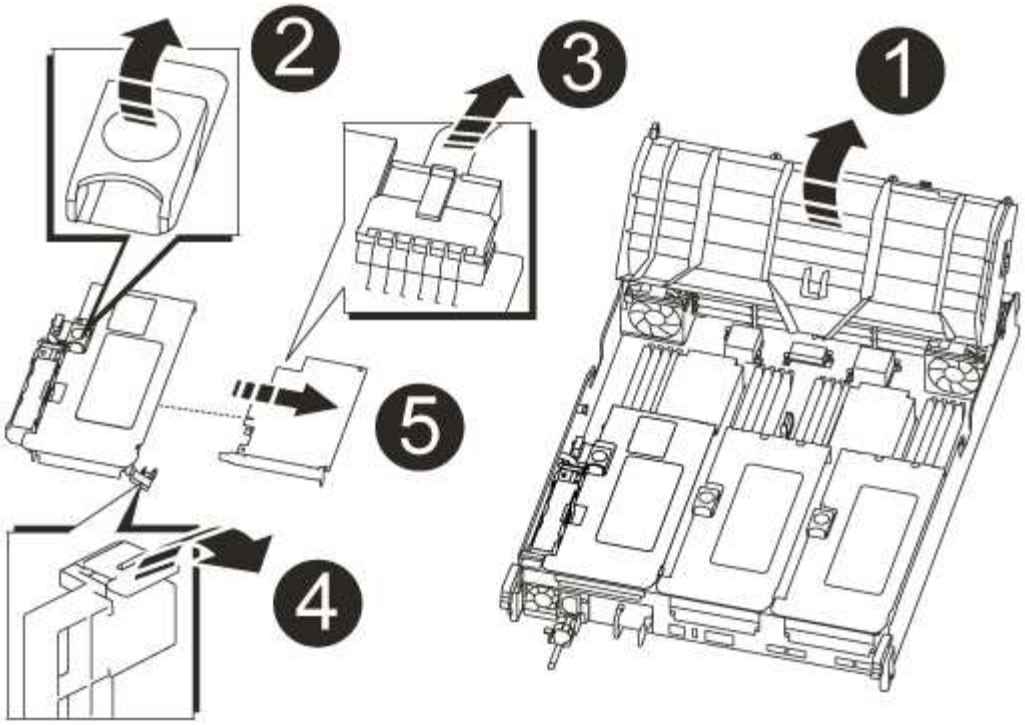
NVRAM を交換することは、 NVRAM ライザー「ライザー 1 」をコントローラモジュールから取り外し、 NVRAM カードから NVRAM バッテリを取り外し、障害のある NVRAM カードを取り外して交換用 NVRAM カードを取り付け、 NVRAM ライザーをコントローラモジュールに再度取り付け直すことで構成されます。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVRAM ライザー「ライザー 1 」をコントローラモジュールから取り外します。

   a. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンの方に引き上げます。

      NVRAM ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   b. NVRAM ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを真上に持ち上げてコントローラモジュールから取り外します。 次に、 NVRAM カードにアクセスできるように、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 のロックラッチ
3	NVRAM カードに接続された NVRAM バッテリケーブルプラグ
4	カードロックブラケット
5	NVRAM カード

3. NVRAM カードをライザーモジュールから取り外します。
   a. ライザーモジュールの向きを変えて NVRAM カードを取り出せるようにします。
   b. NVRAM カードに接続されている NVRAM バッテリケーブルを取り外します。
   c. NVRAM ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   d. NVRAM カードをライザーモジュールから取り外します。
4. NVRAM ライザーに NVRAM カードを取り付けます。
   a. ライザーモジュールのカードガイドとライザー内のカードソケットにカードを合わせます。
   b. カードをカードソケットに垂直に挿入します。

      カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

   c. NVRAM カードのソケットにバッテリケーブルを接続します。

d. ロックラッチをロックされるまで動かし、所定の位置に固定されたことを確認します。

5. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。

a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。

b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。

c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブートします

コントローラモジュールの FRU を交換したら、コントローラモジュールを再度取り付けてリブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (ブートメニューに Ctrl キーを押して C キーを押してください) と表示されたら、 Ctrl+C キーを押して起動プロセスを中断します。

d. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

手順**5**：**HA**システムでシステム**ID**の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. コントローラをギブバックします。

a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

_replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

6. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

7. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name

8. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードを交換してください **- AFF A700s**

PCIe カードを交換するには、ライザー内のカードからケーブルを外し、ライザーを取り外し、ライザーを交換してから、ライザー内のカードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

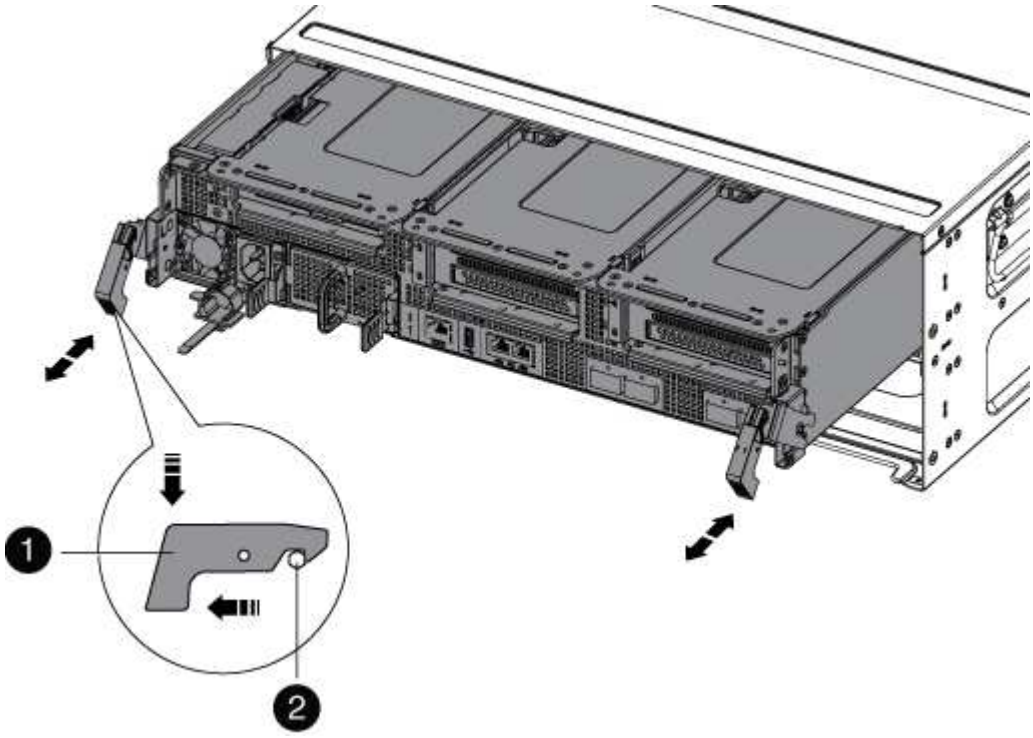
障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

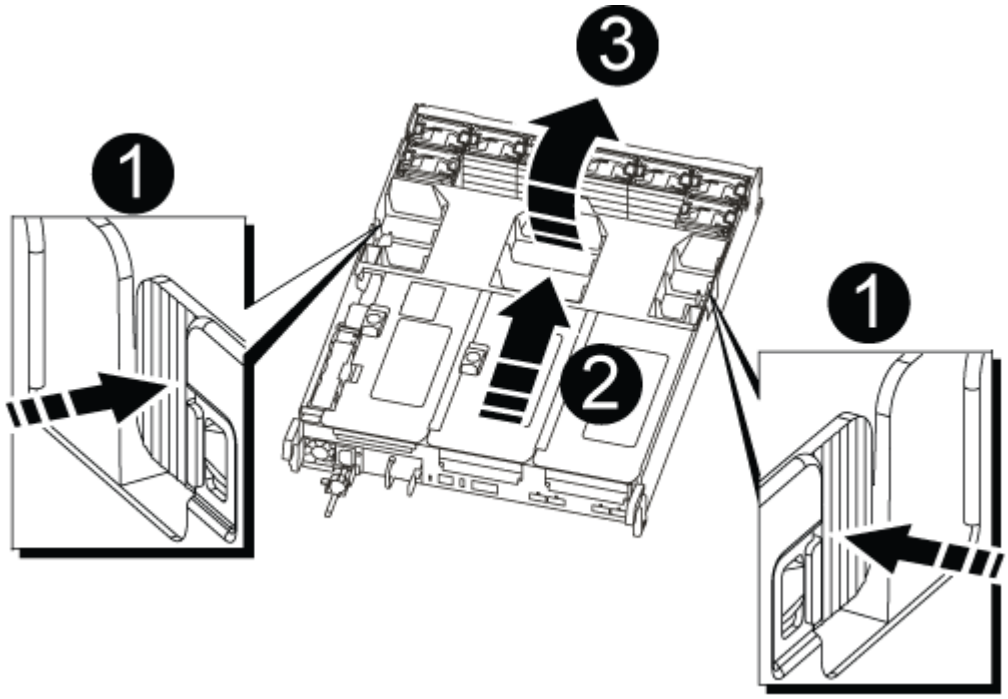
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、ターゲットライザーの PCIe カードのポートからケーブル接続と SFP を取り外し、コントローラモジュールからライザーを取り外し、 PCIe カードを取り外して交換し、ライザーを再度取り付けてケーブルを再接続する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

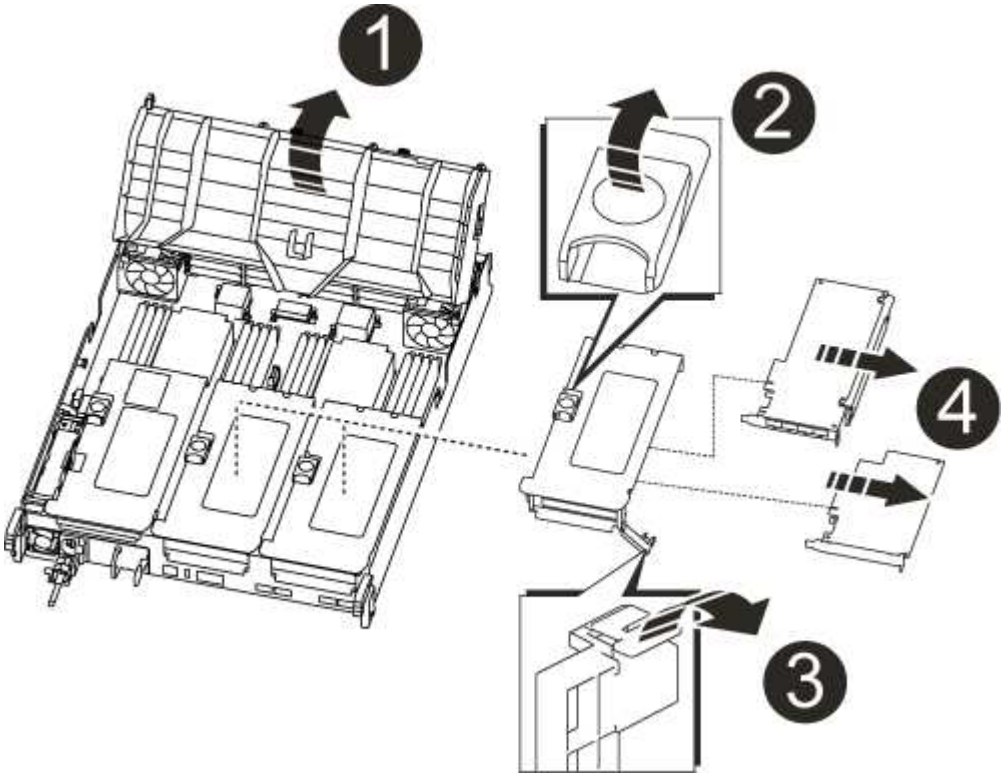
   a. PCIe カード内の SFP モジュールをすべて取り外します。

   b. ライザーの左側にあるモジュールロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      PCIe ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. PCIe ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの

端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザーロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	ライザー 2 （中央のライザー）とライザースロット 2 と 3 にある PCI カード

3. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. PCIe カードをライザーから取り外します。
4. PCIe カードを PCIe ライザーの同じスロットに取り付けます。
   a. ライザーのカードガイドとライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ライザー内のソケットに垂直に挿入します。

      カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

   b. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。

5. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

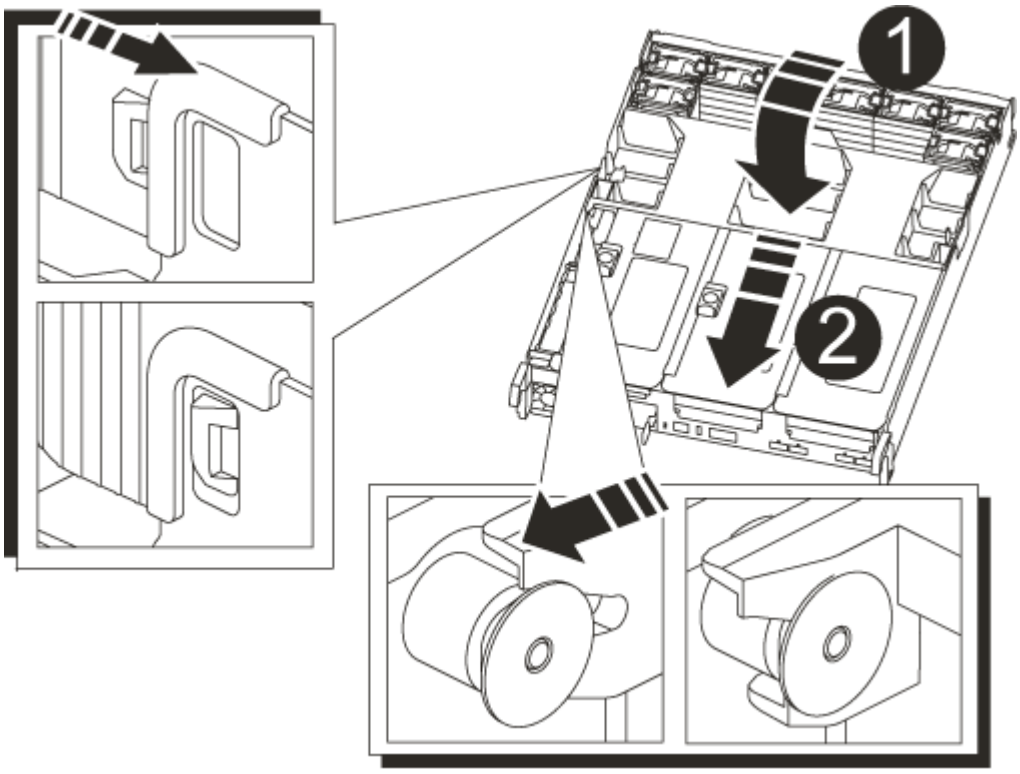
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。
   c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	固定ツメ

❷	スライドプランジャ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   ⓘ 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

6. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   ⓘ 変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

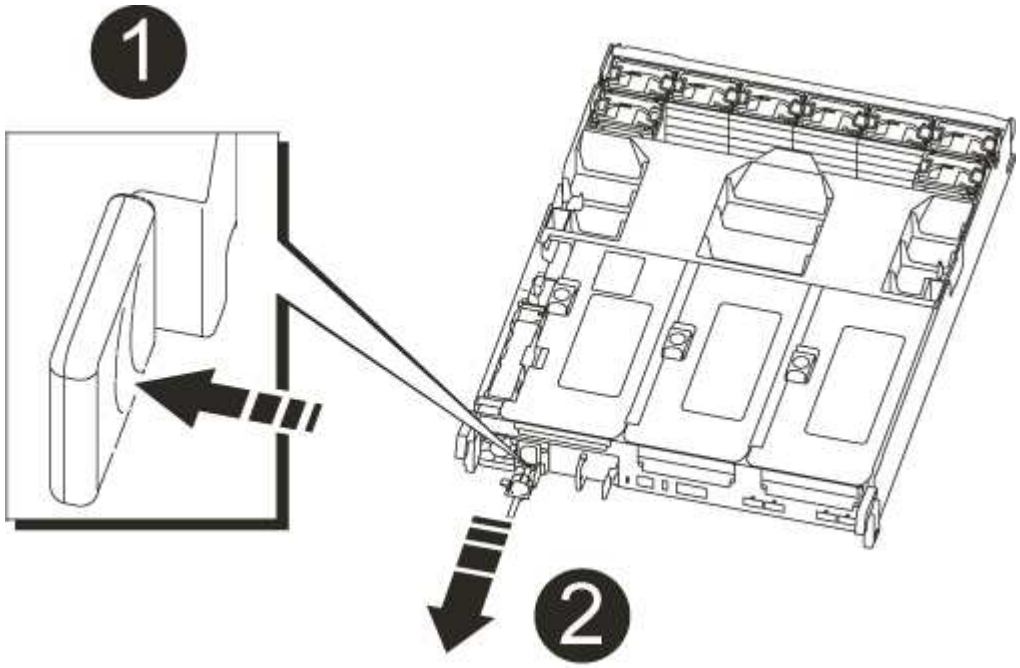
> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

> 電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. カムハンドルを下に押し下げて閉じます。
7. 電源装置のケーブルを再接続します。

   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください **- AFF A700s**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制

します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

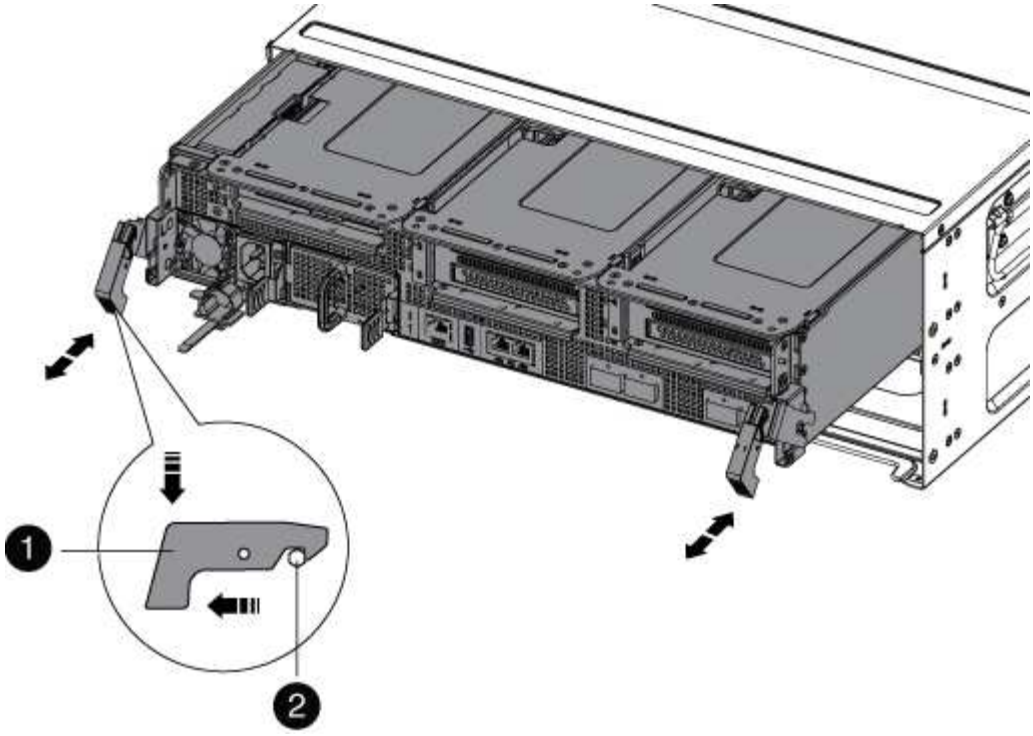
コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜き、電源装置から外します。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

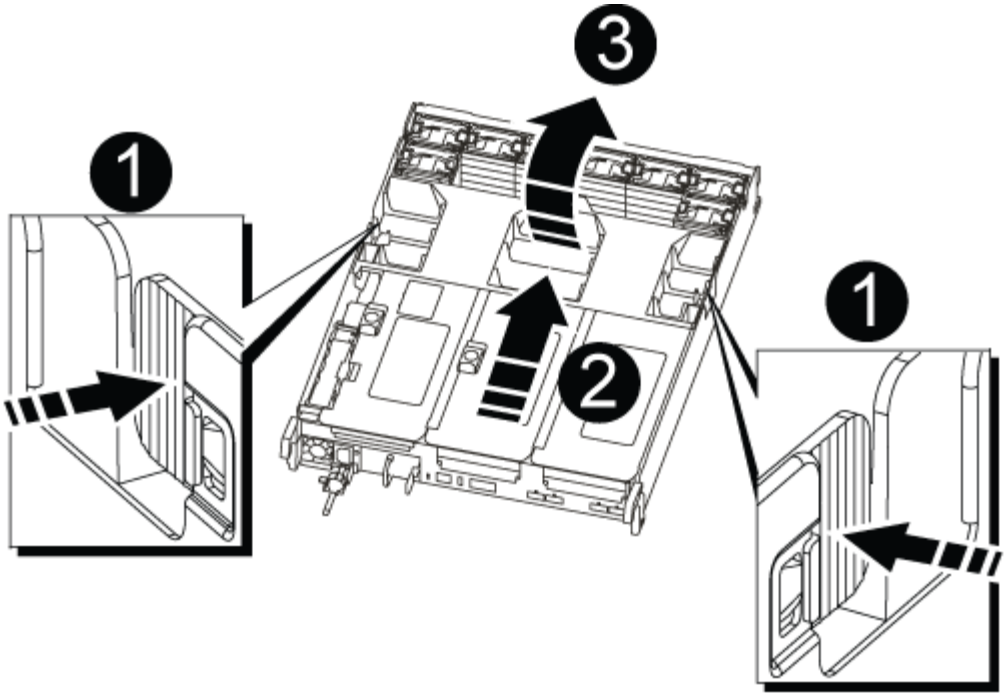
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。

   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。

   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

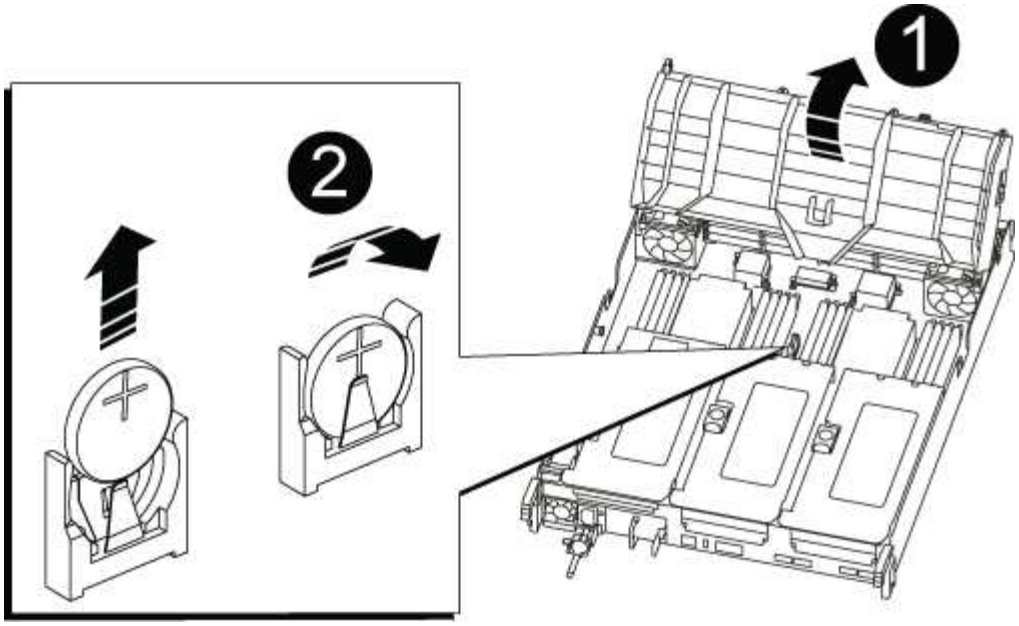


1	エアダクトの固定ツメ
2	ライザー
3	エアダクト

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

5. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します

   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。

   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します

   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。

   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA C250システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ**- ASA C250**

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

ASA A250およびASA C250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

"AFF A250 のセットアップガイド"

ビデオ**- ASA C250**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A250のインストールとセットアップ

ASA C250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

詳細な手順**- ASA C250**

このセクションでは、ASA C250システムの設置手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

AFF A250 システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

特定の電力要件を持つお客様は、 HWU で構成オプションを確認する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （HWU）」を参照してください。

- にアクセスできることを確認します "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。
- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "登録" お使いのシステム。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240 2 （ 112-00573 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

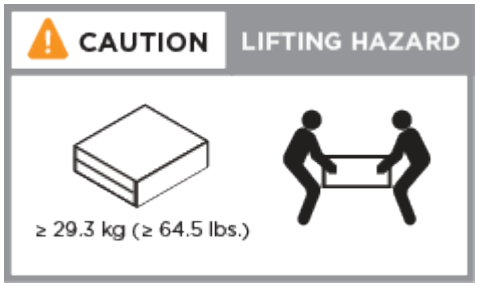
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順**3**：コントローラをクラスタにケーブル接続する

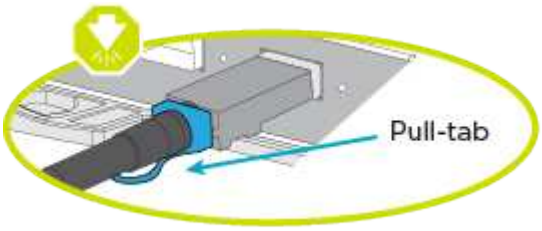
2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

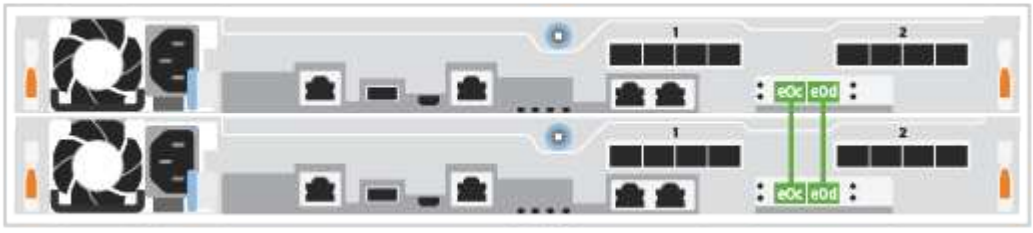
アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

アニメーション-ケーブル接続による2ノードスイッチレスクラスタ

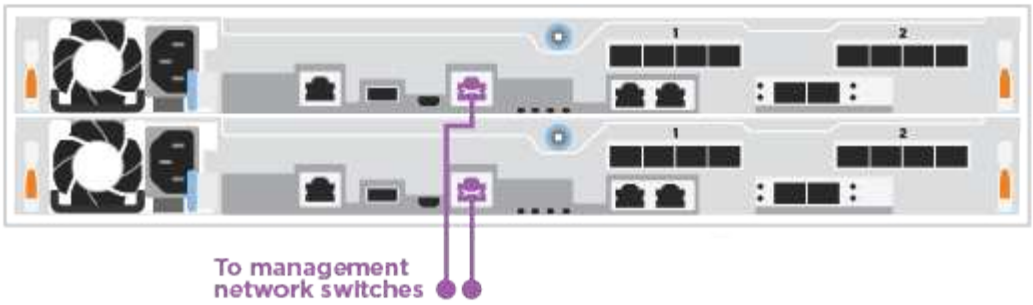
手順

1. 25GbEクラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0cとe0c、e0dとe0dを接続します。

：



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



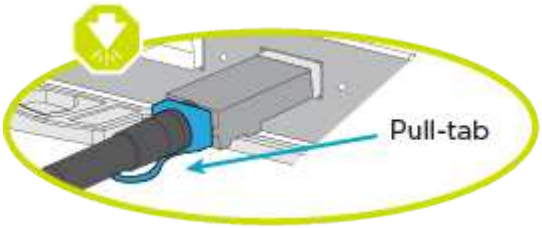
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

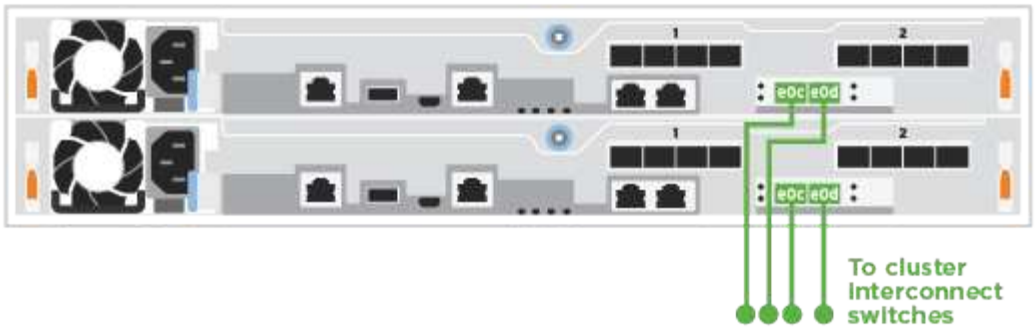
このタスクについて

アニメーションや手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

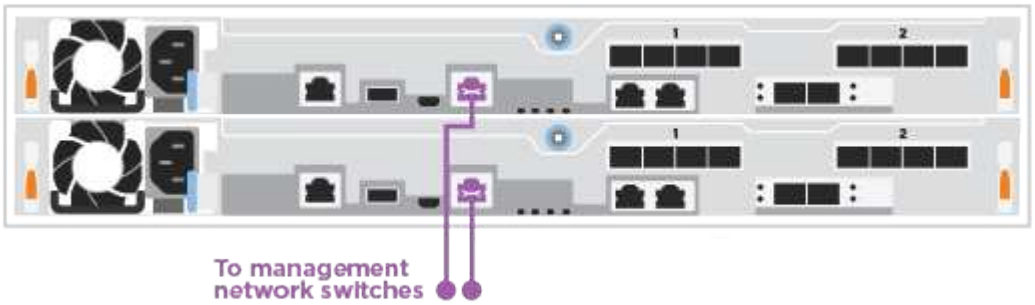
アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

手順

1. クラスタインターコネクトポートe0cとe0dを25GbEクラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



手順**4**：ホストネットワークまたはストレージへのケーブル接続（オプション）

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

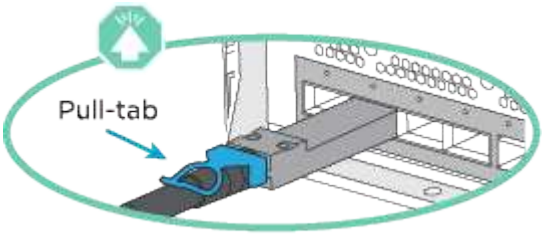
"NetApp Hardware Universe の略" ホストネットワークカード（ファイバチャネルまたは25GbE）のスロットプライオリティはスロット2です。ただし、両方のカードがある場合は、ファイバチャネルカードはスロット2に、25GbEカードはスロット1に装着します（次のオプションを参照）。外付けシェルフがある場合、ストレージカードはシェルフでサポートされる唯一のスロットであるスロット1に挿入します。

オプション**1**：**Fibre Channel**ホストネットワークへのケーブル接続

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



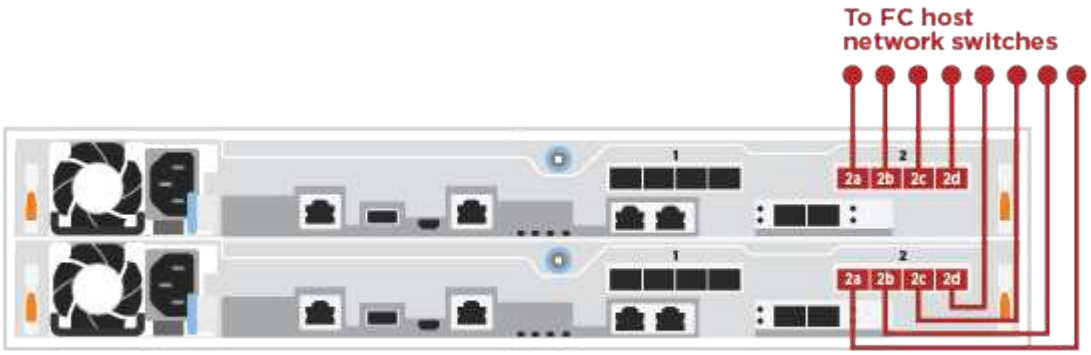
コネクタを挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。カチッという音がしない場合は、コネクタを取り外して回転させ、もう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。

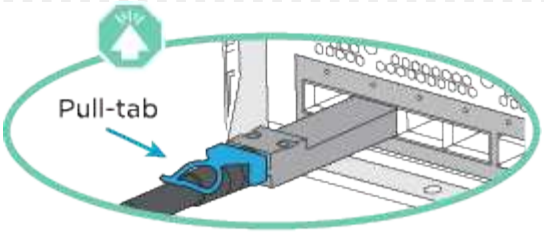


オプション**2**：**25GbE**データまたはホストネットワークにケーブル接続

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



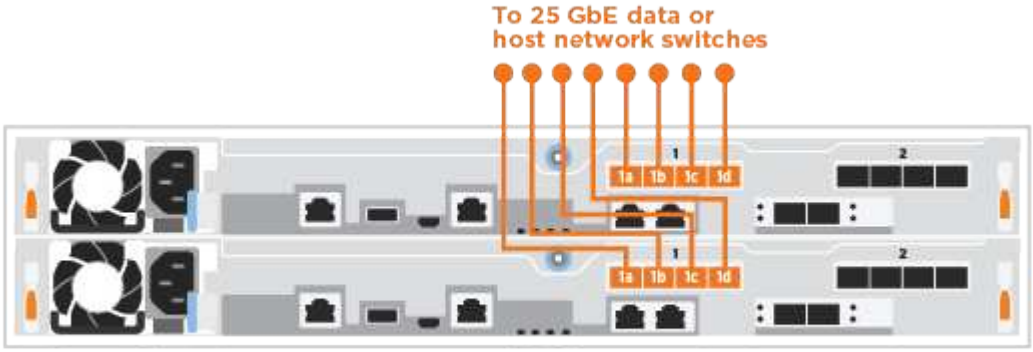
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

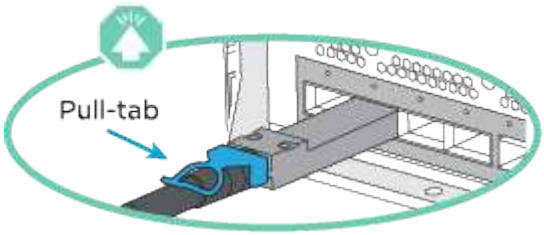


オプション**3**：コントローラを**1**台のドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

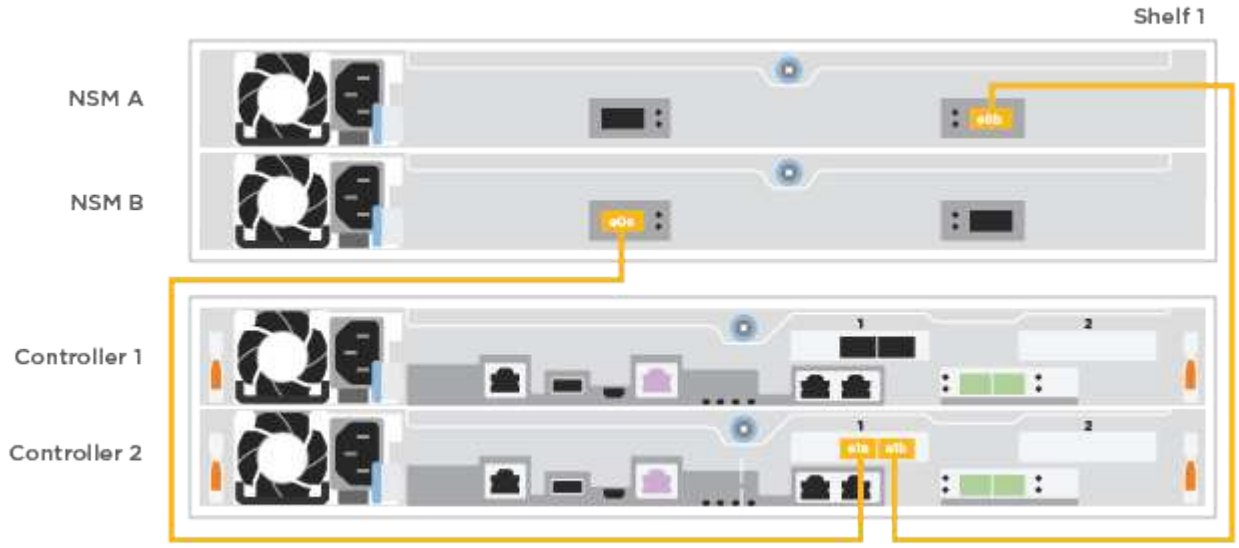
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラと1台のシェルフをケーブル接続します。各コントローラモジュールで手順を実行します。

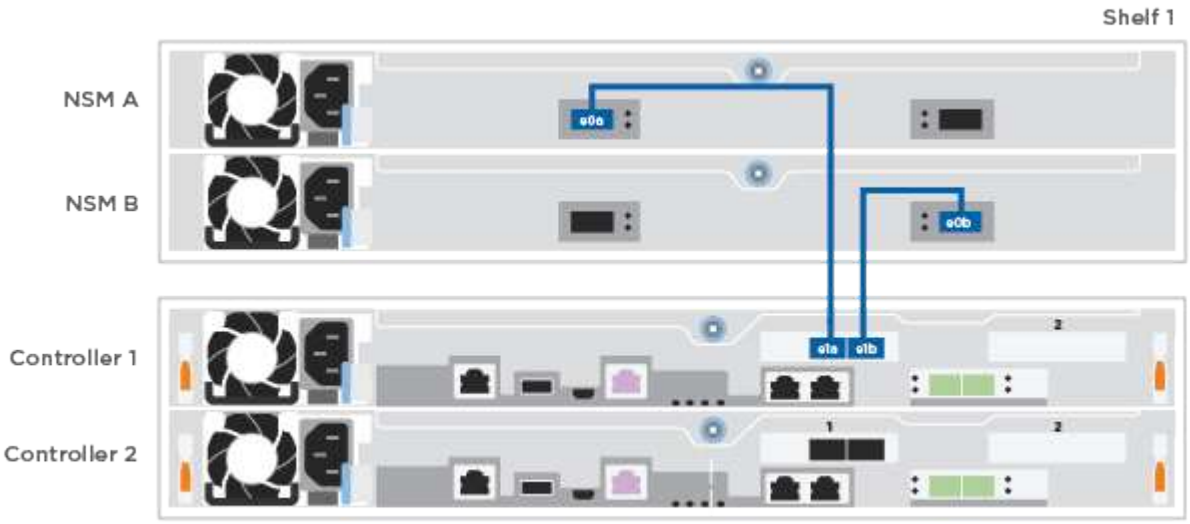
アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

手順

1. コントローラAをシェルフにケーブル接続します。



2. コントローラBをシェルフにケーブル接続します。



手順**5**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

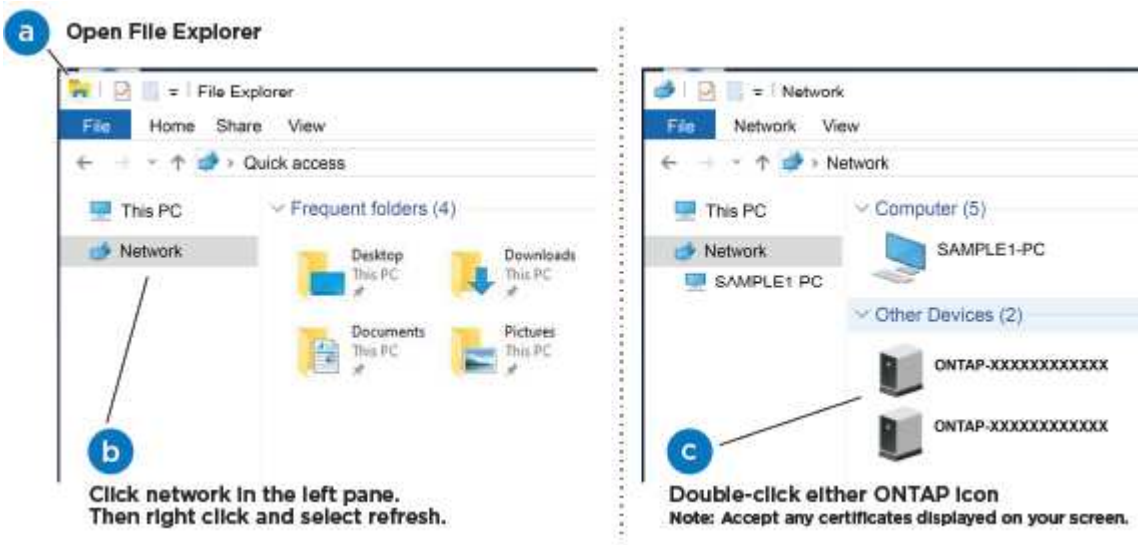
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。

7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。

   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。
3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA C250ハードウェアのメンテナンス

ASA C250 ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、ASA C250ストレージシステムがONTAP環境のストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA C250ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動回復ワークフロー - **ASA C250**

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、ASA C250 ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA C250**

ASA C250 のブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあることの確認、障害のあるコントローラの e0S（e0M wrench）ポートに障害がないことの確認、Onboard Key Manager（OKM）または External Key Manager（EKM）が有効になっているかどうかの確認が含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- ASA C250**

ASA C250 ストレージ システムで障害のあるコントローラーをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します **- ASA C250**

ASA C250 システムのブート メディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

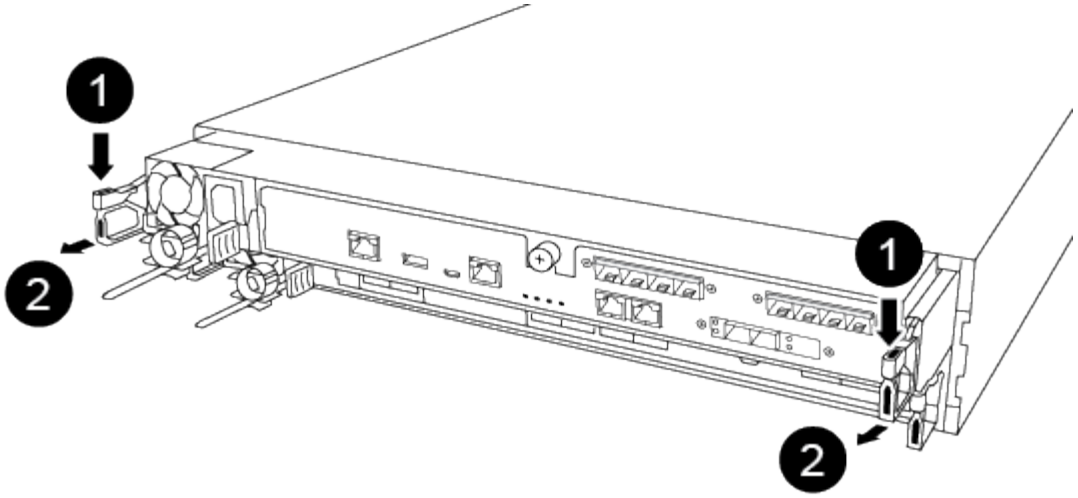
自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

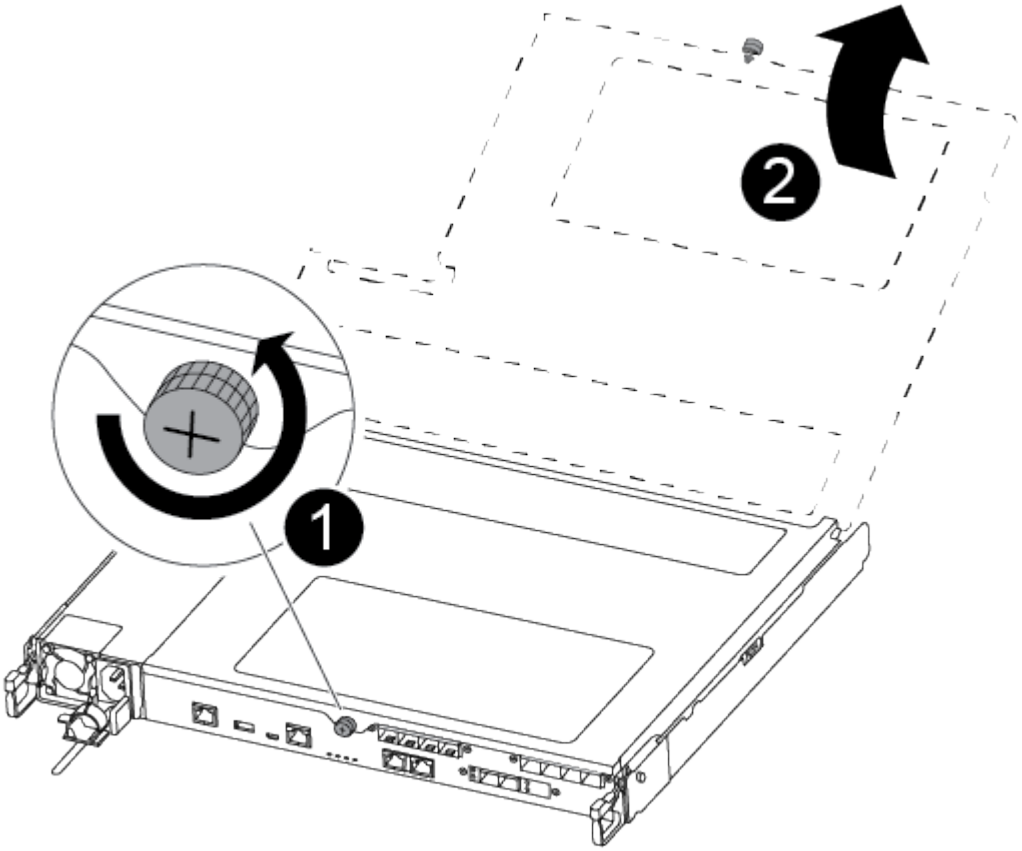
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



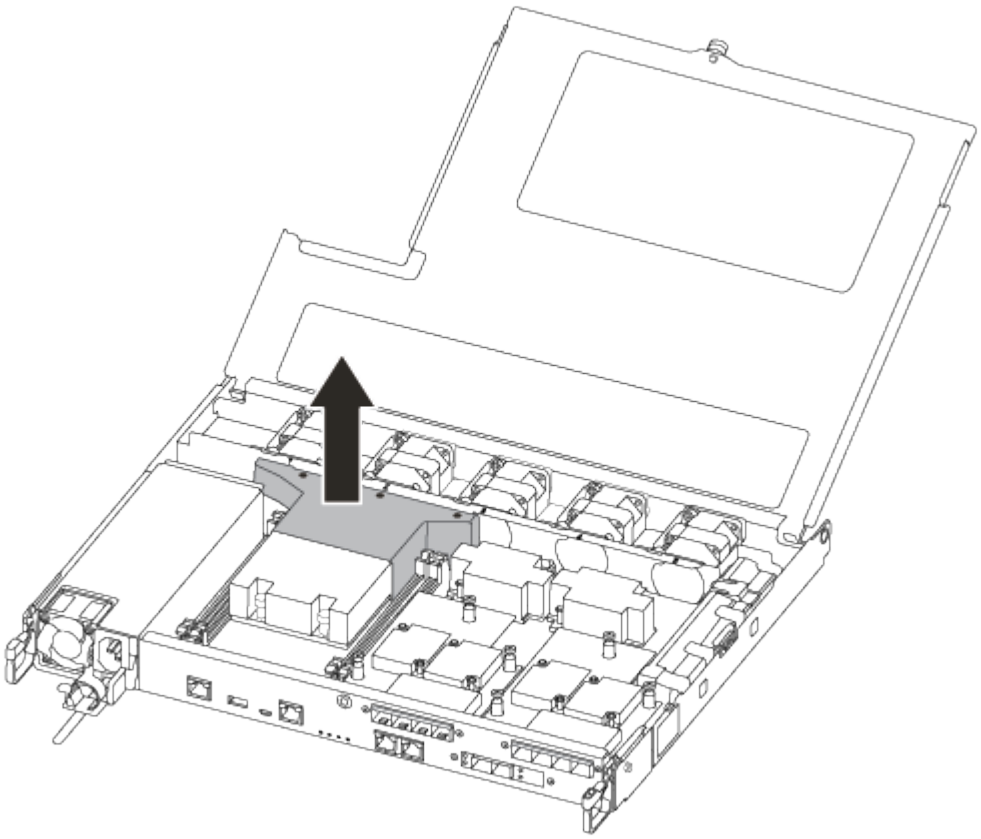
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



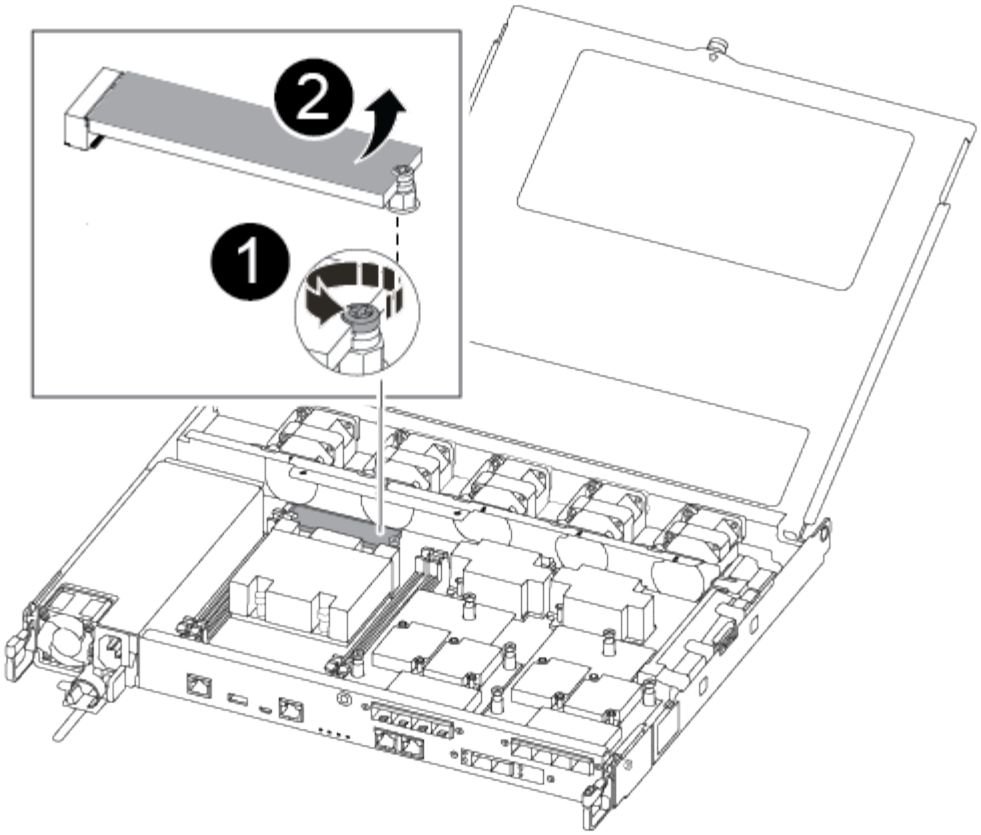
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

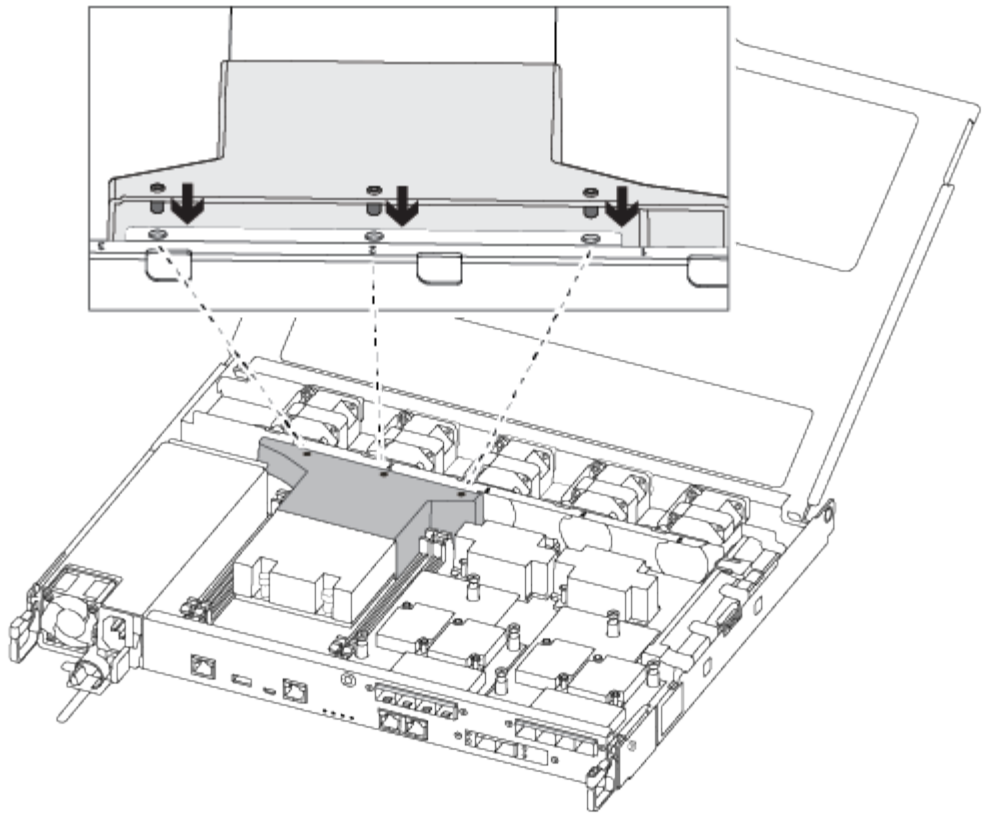
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

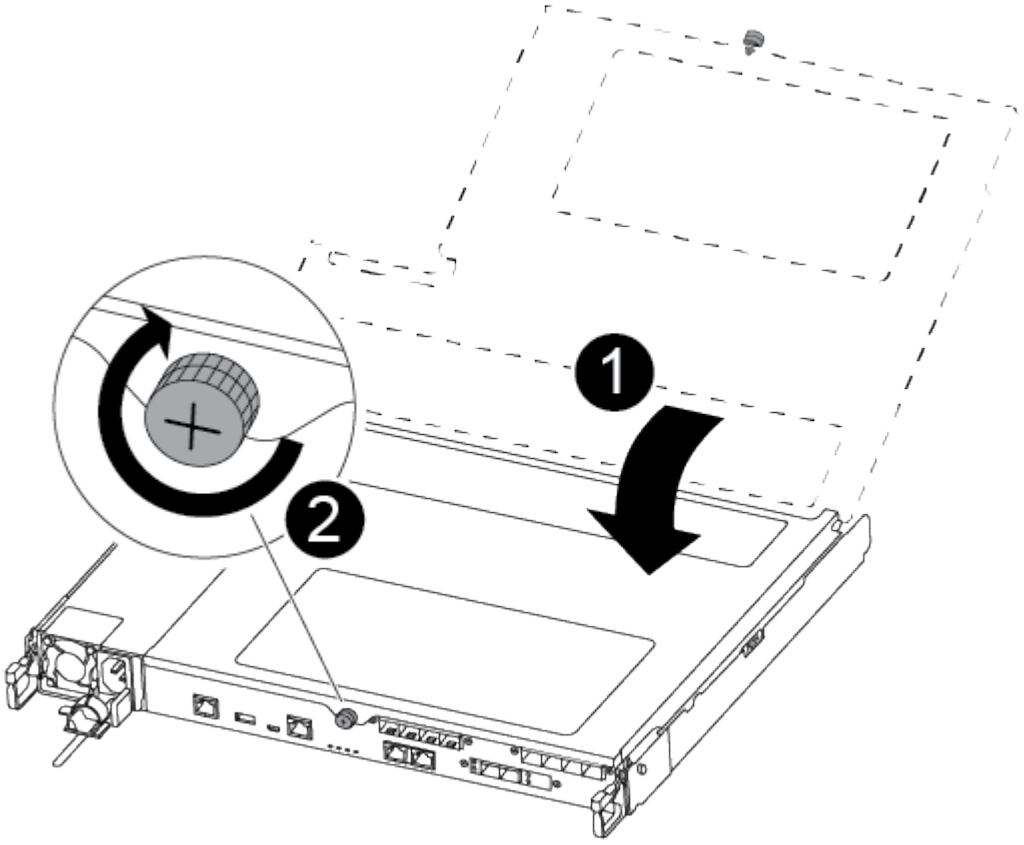
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **ASA C250**

新しいブートメディアデバイスをASA C250システムにインストールしたら、自動ブート メディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したブート メディアを **NetApp** に返却 **- ASA C250**

ASA C250 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。詳細については、 "パーツの返品と交換"ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動回復ワークフロー - **ASA C250**

ASA C250 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始するには、交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行います。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA C250**

ASA C250 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えた USB フラッシュ ドライブがあることを確認し、正しい交換用ブート デバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA C250**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

オプション 1 ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション 2 ： MetroCluster 内のシステム

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアの交換- **ASA C250**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

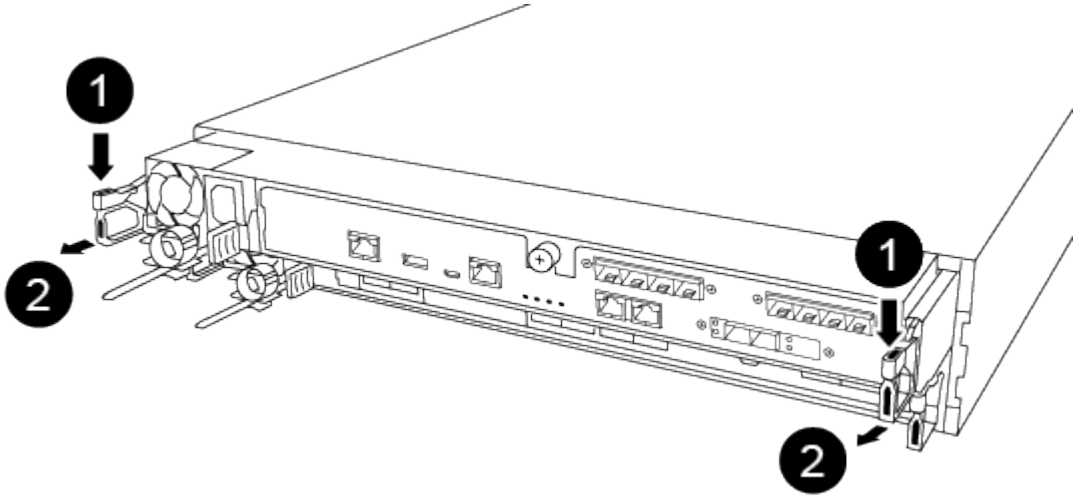
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。

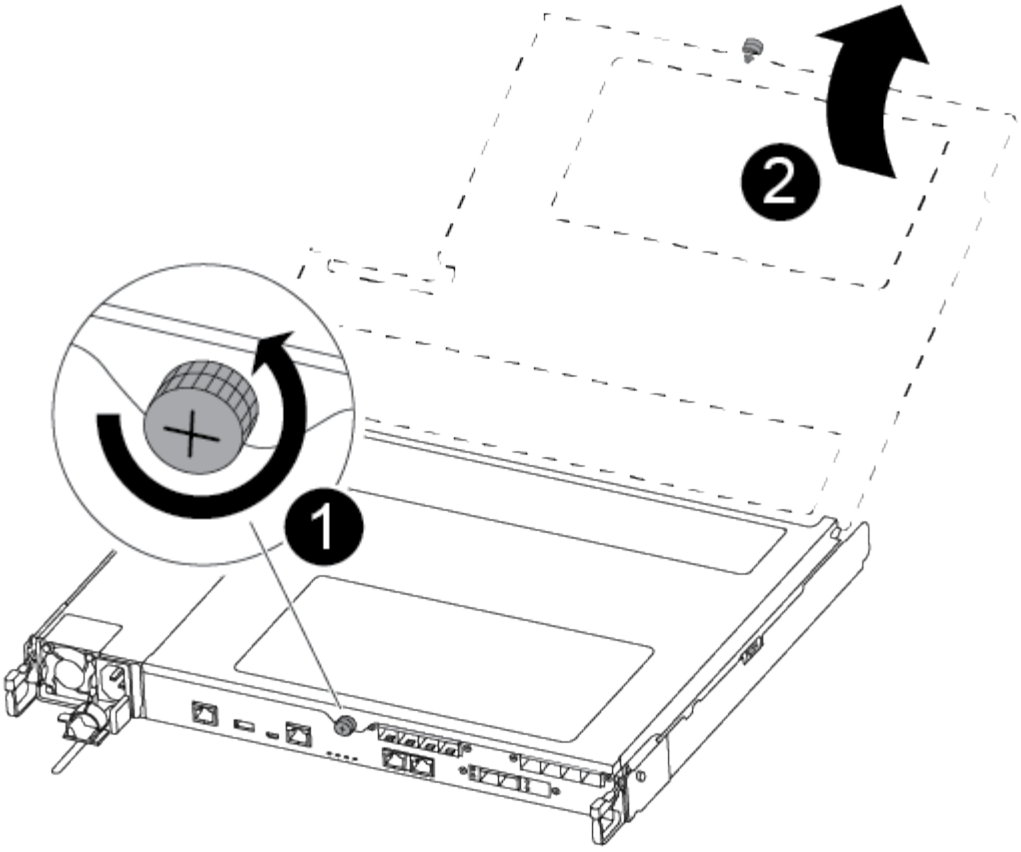
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



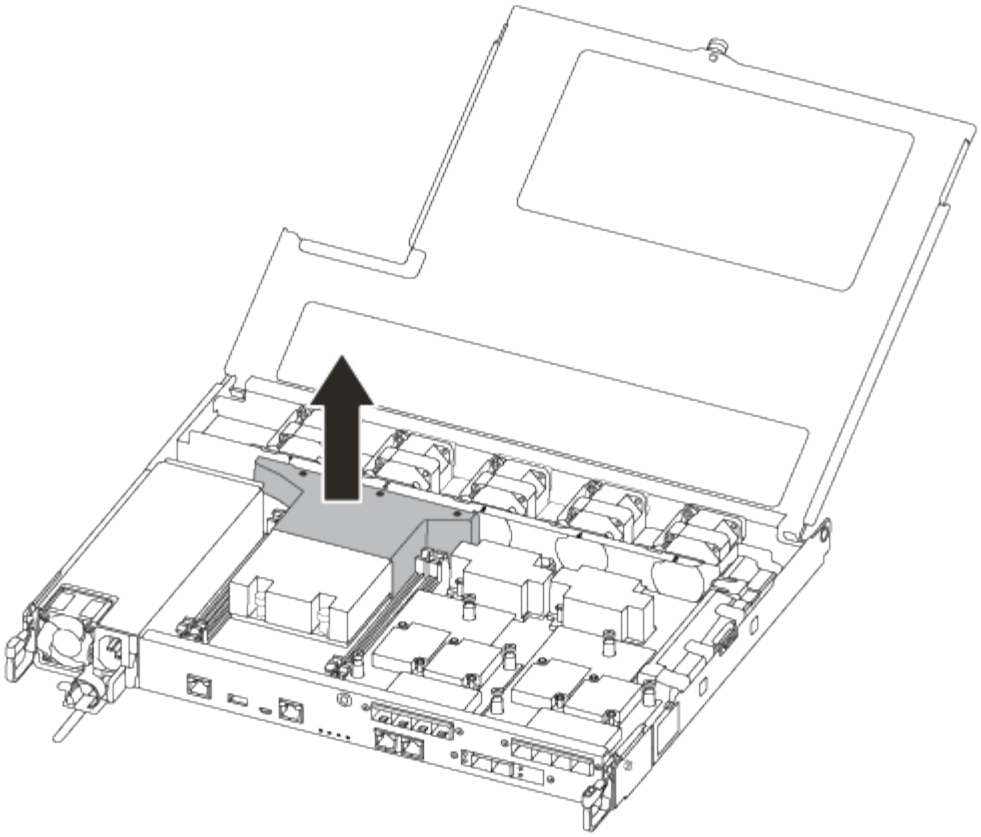
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

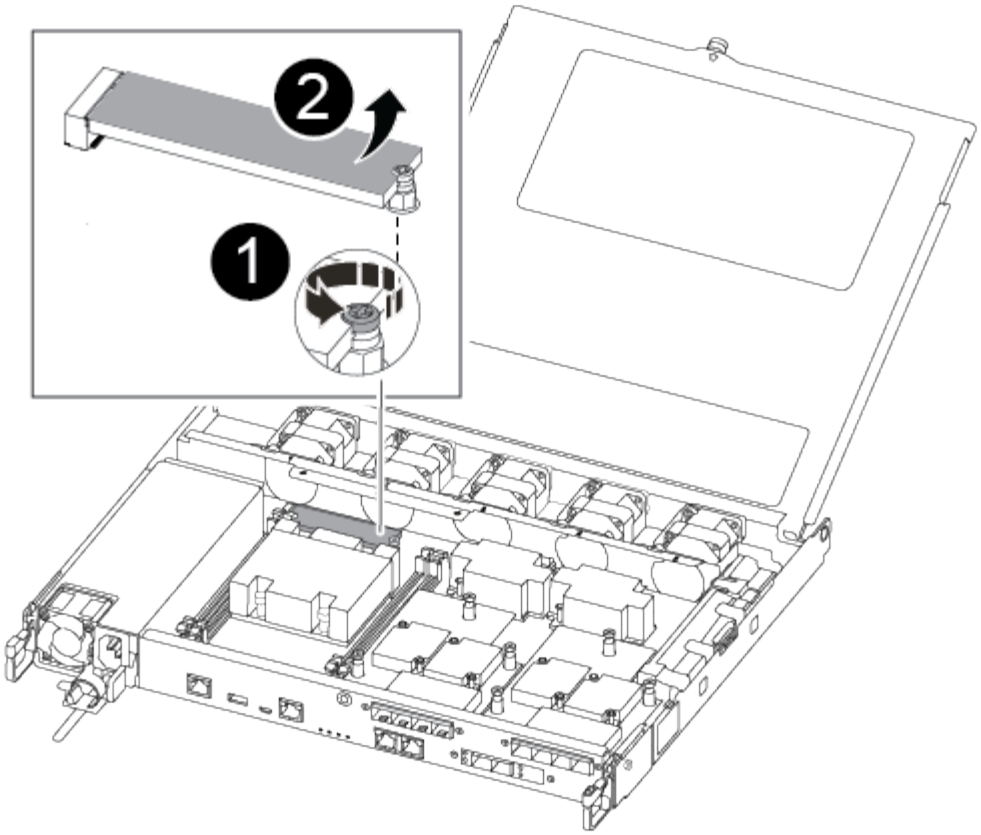
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

> Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

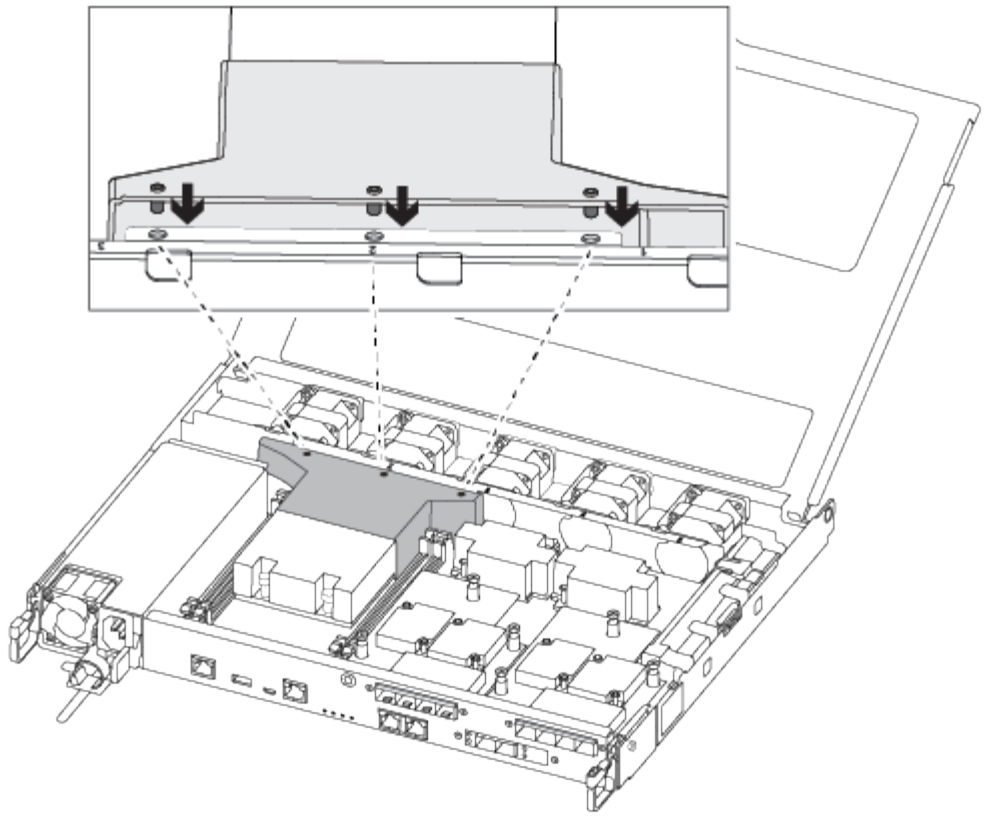
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

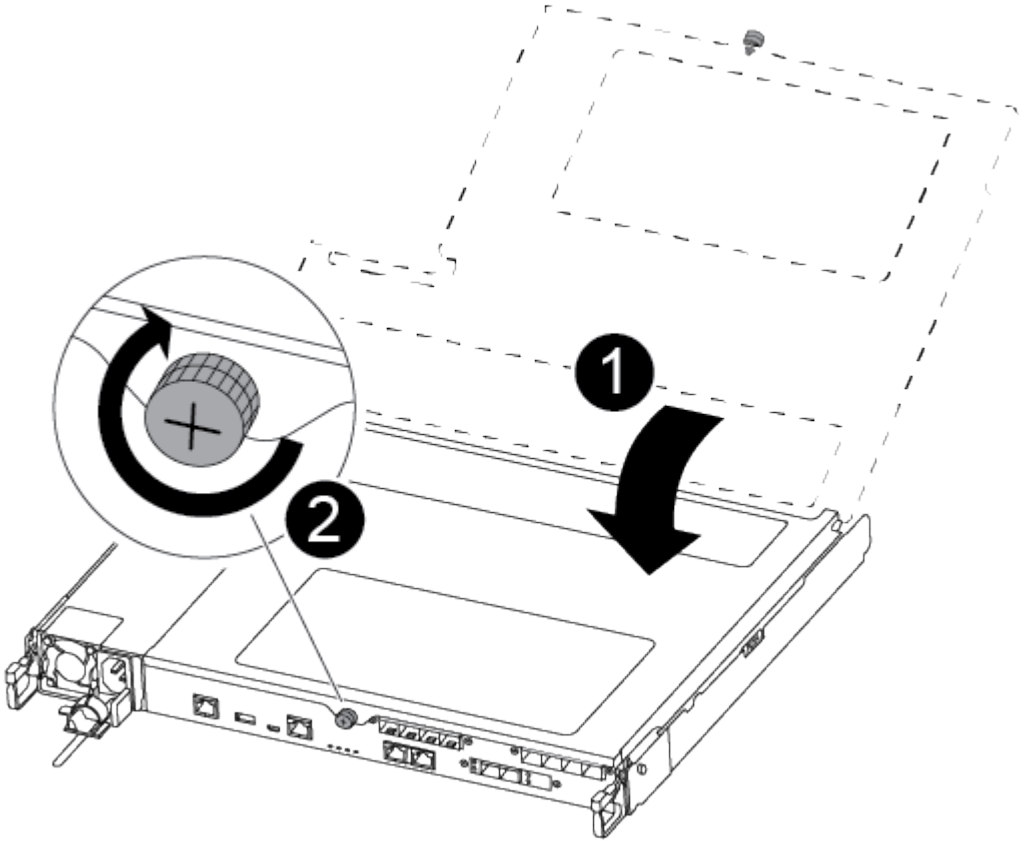
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。

d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。

h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

リカバリイメージのブート（**ASA C250**）

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- ASA C250**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障した部品を**NetApp - ASA C250**に返却します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- ASA C250**

ASA C250 ストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コ

ントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- ASA C250**

ASA C250システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAPのローカル管理者クレデンシャルがあることの確認、正しい交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- ASA C250**

ASA C250 システムで障害のあるシャーシを交換する準備をするために、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。
   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。
   b. ロケーション LED をオンにします。

      ```
      system controller location-led modify -node node1 -state on
      ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。
3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

ASA C250 シャーシ ハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラのシャットダウン**- ASA C250**

AFF ASA C250ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータ損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"ハードウェアを新しいシャーシに移動する"

シャーシを交換する **- ASA C250**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA C250システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

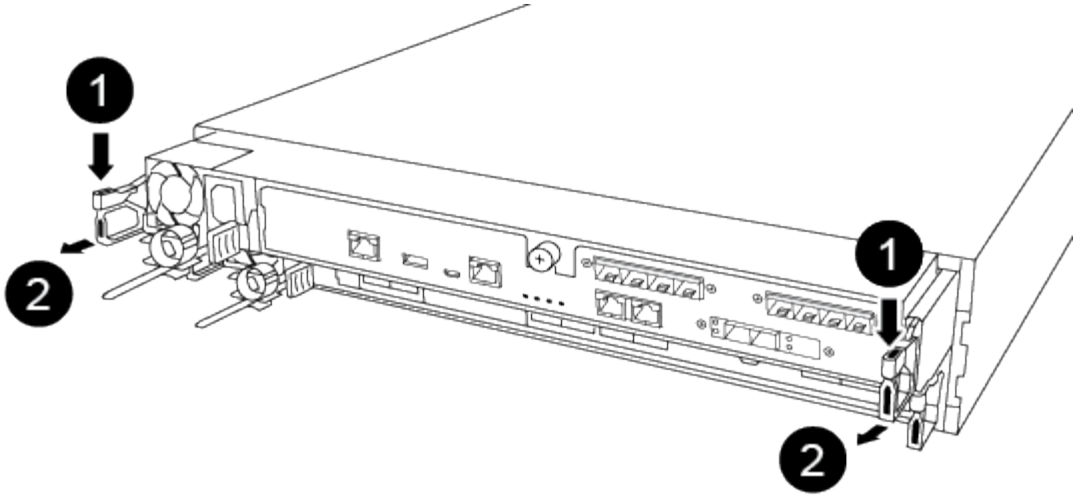
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生したASA C250シャーシを交換してコンポーネントを再インストールしたら、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- ASA C250**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、ASA C250シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラー交換ワークフロー **- ASA C250**

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、ASA C250 ストレージ システムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラを交換するための要件 **- ASA C250**

ASA C250 ストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、正しい交換用コントローラがあることの確認、およびコントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンします**- ASA C250**

ASA C250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーの交換時にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラを交換 **- ASA C250**

ハードウェア障害が発生した場合は、ASA C250システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

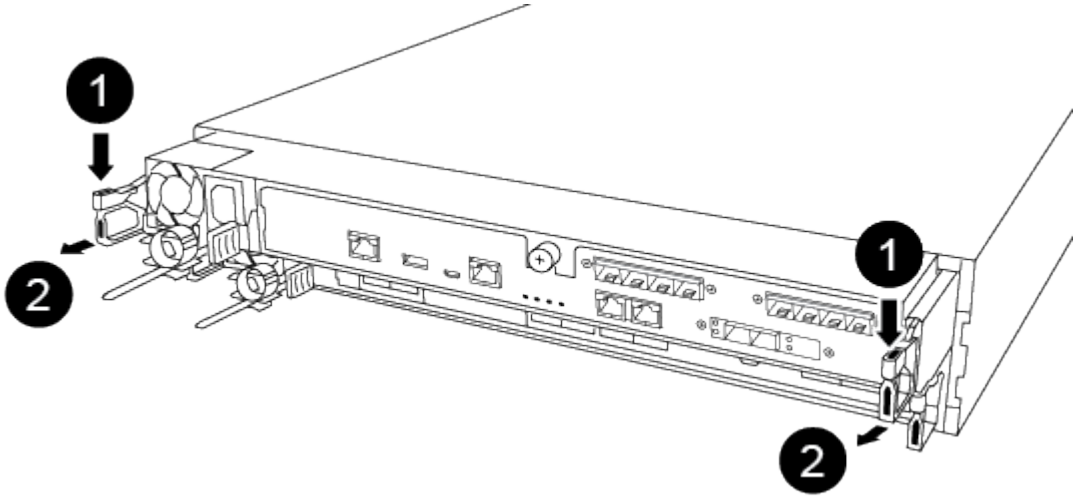
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

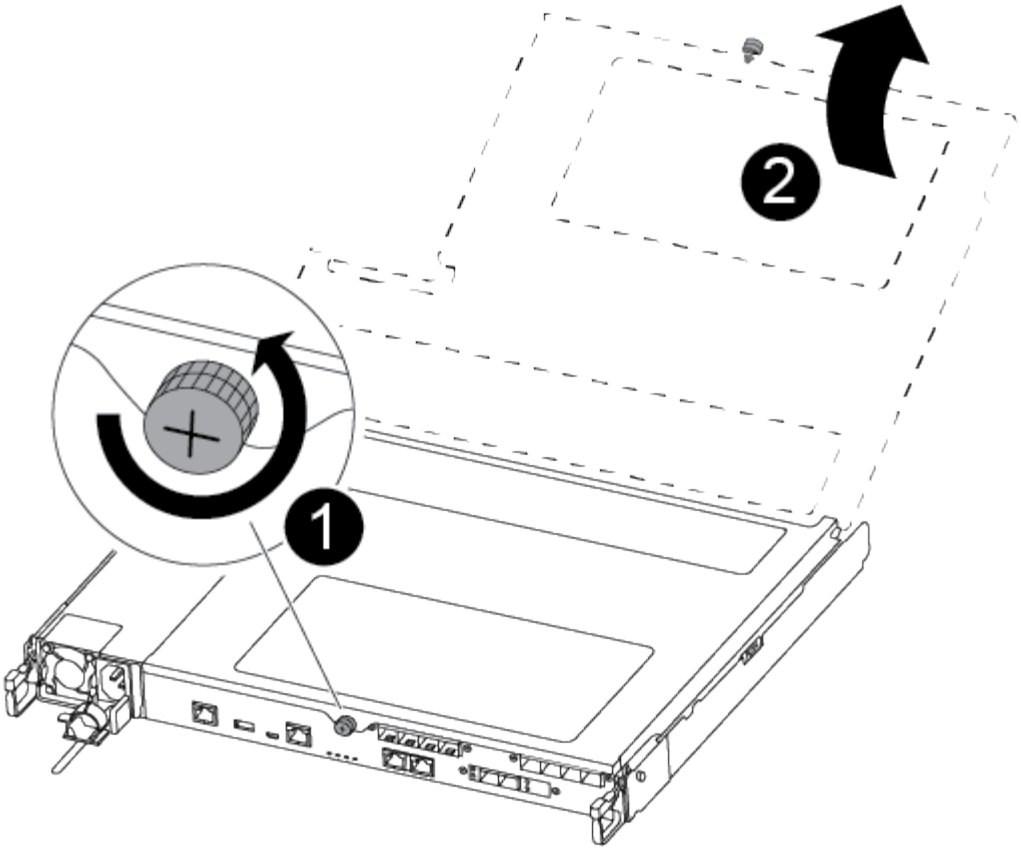
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



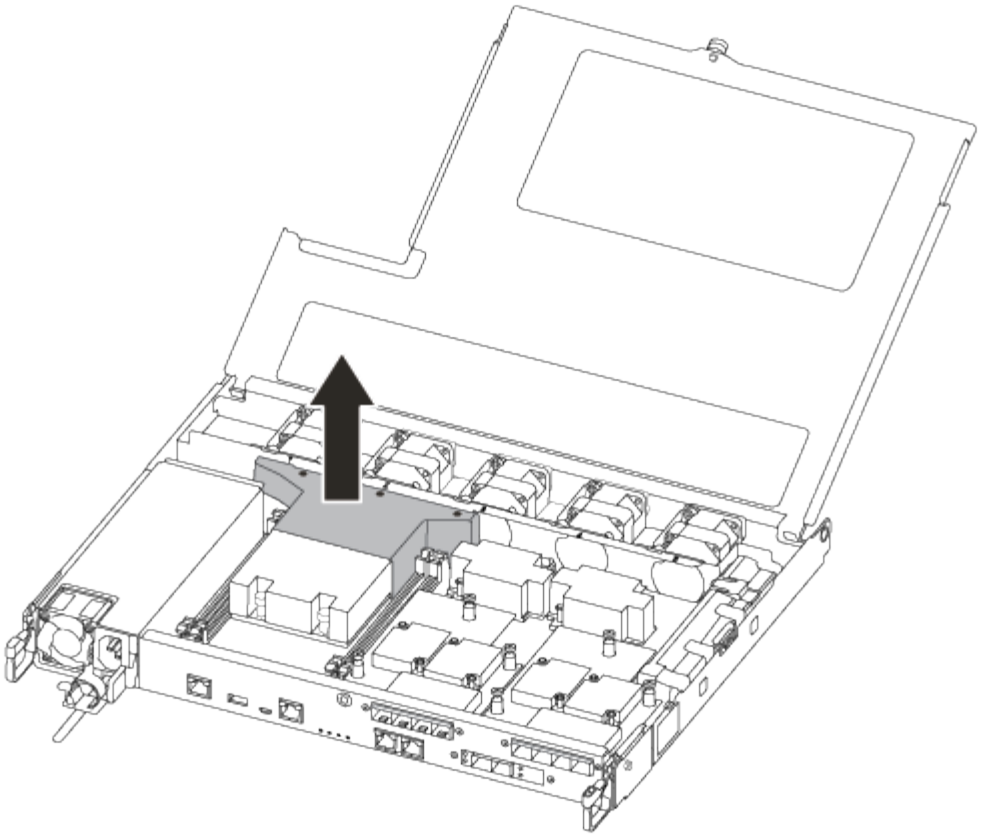
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



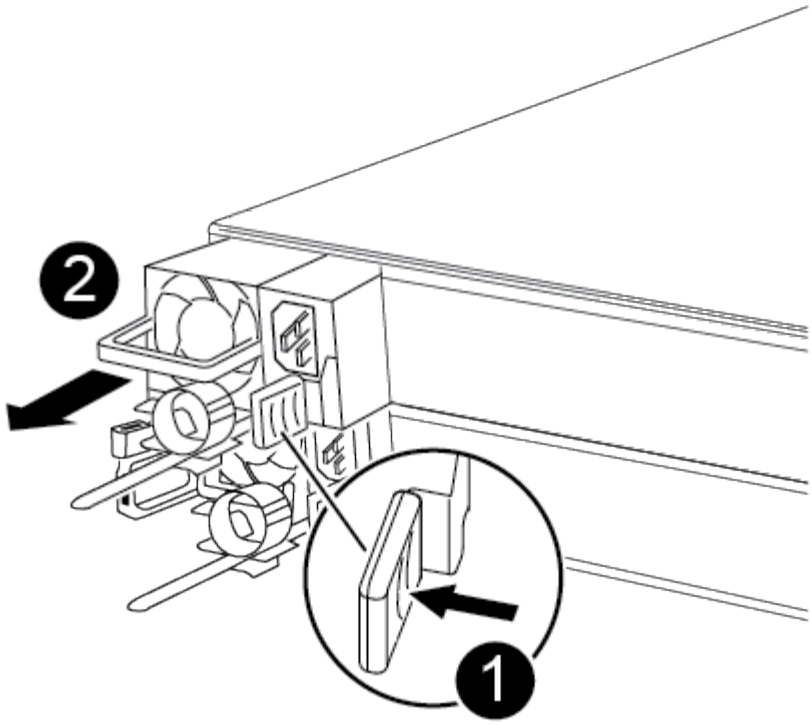
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

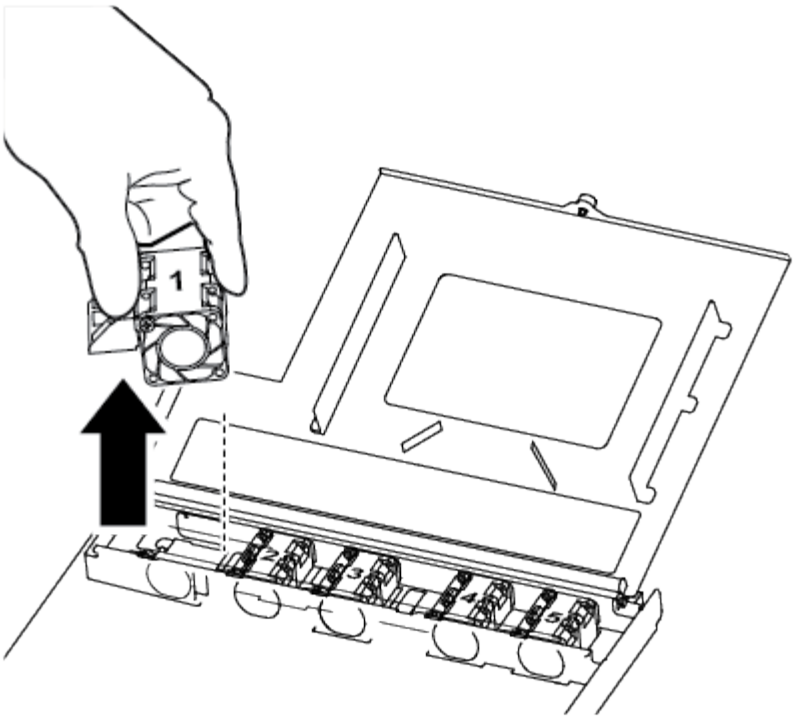
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

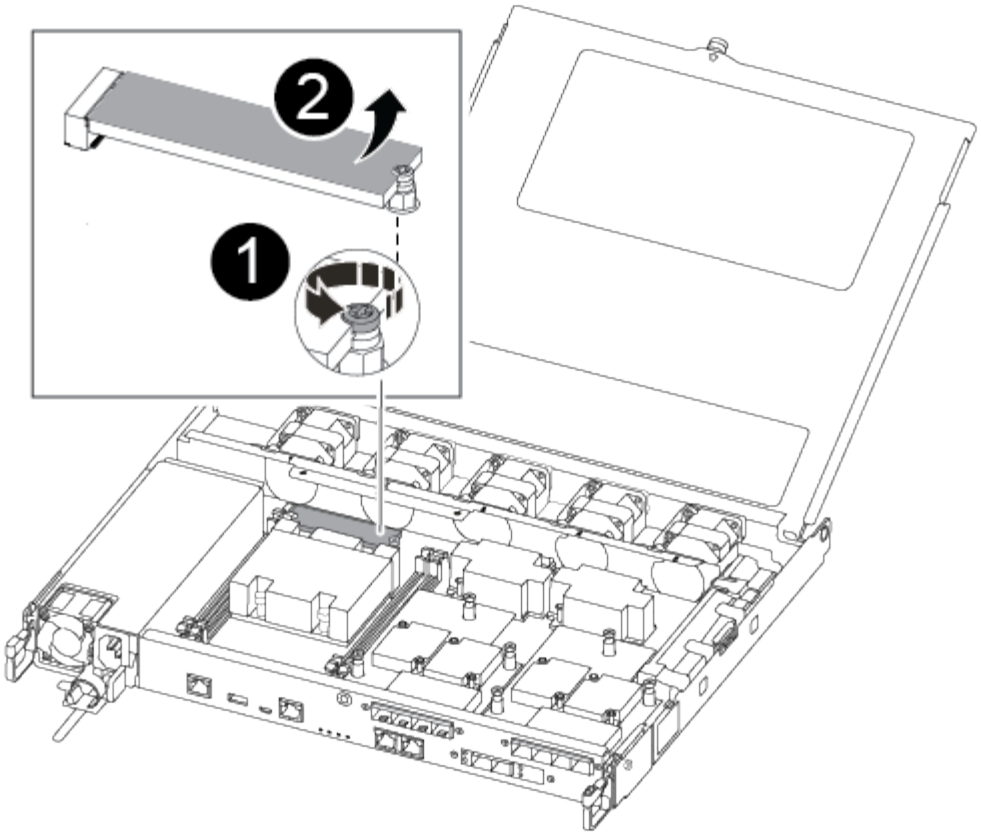
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



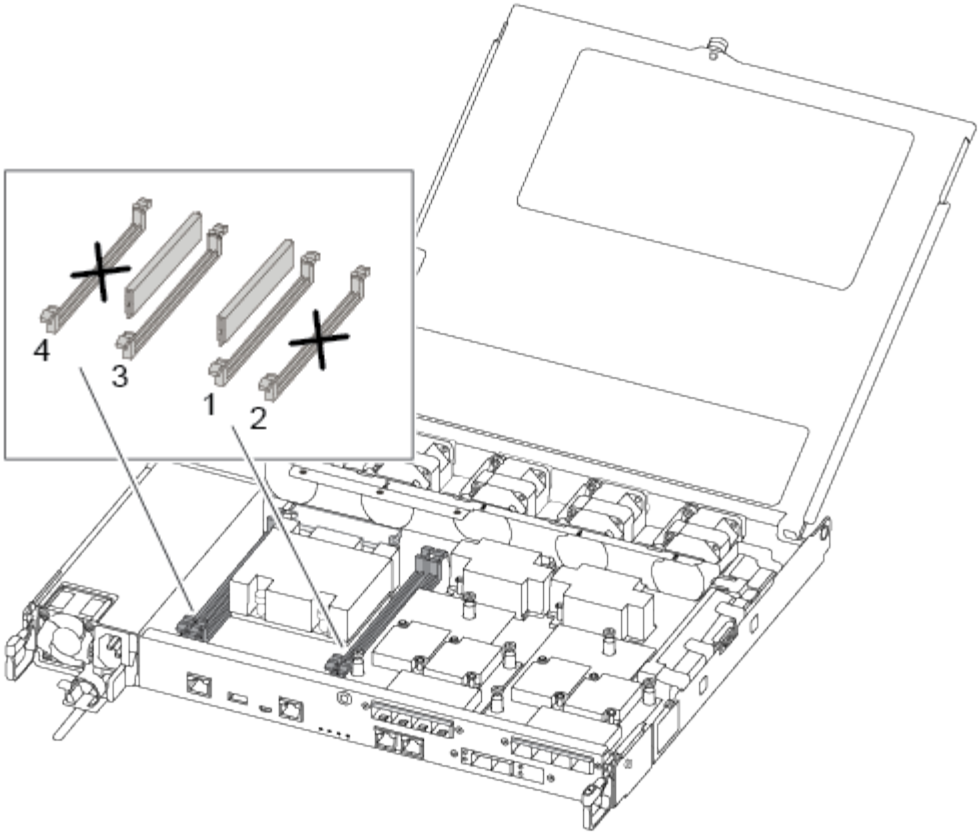
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

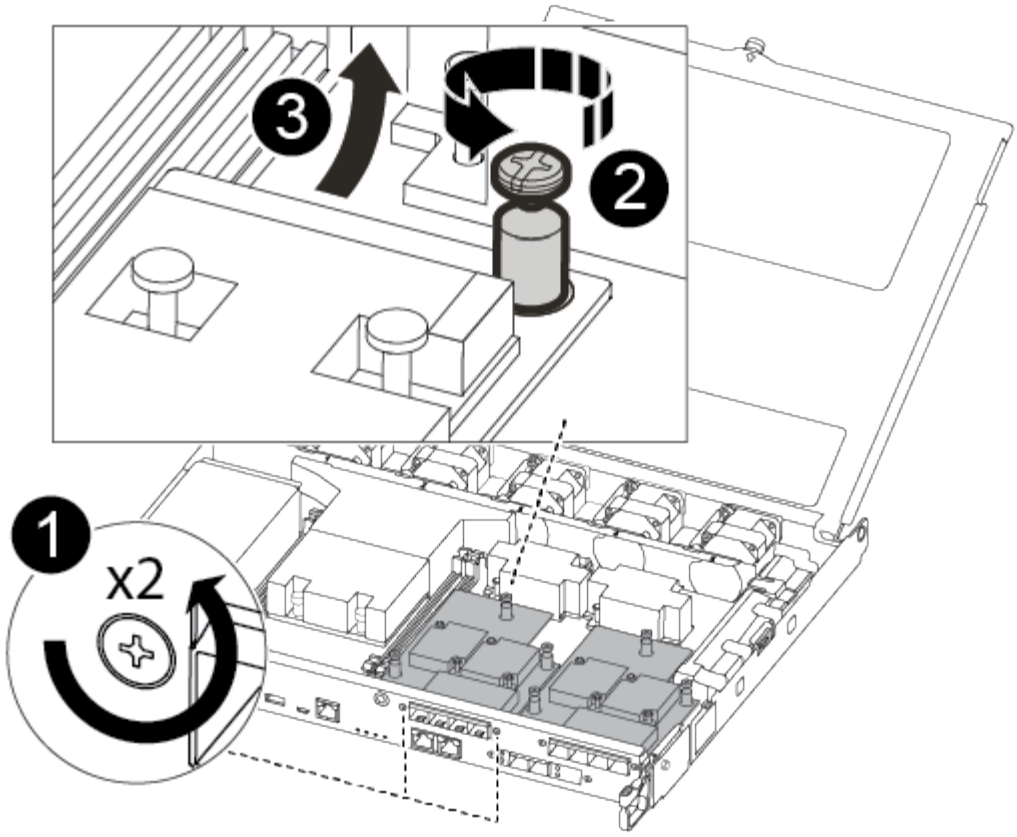
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

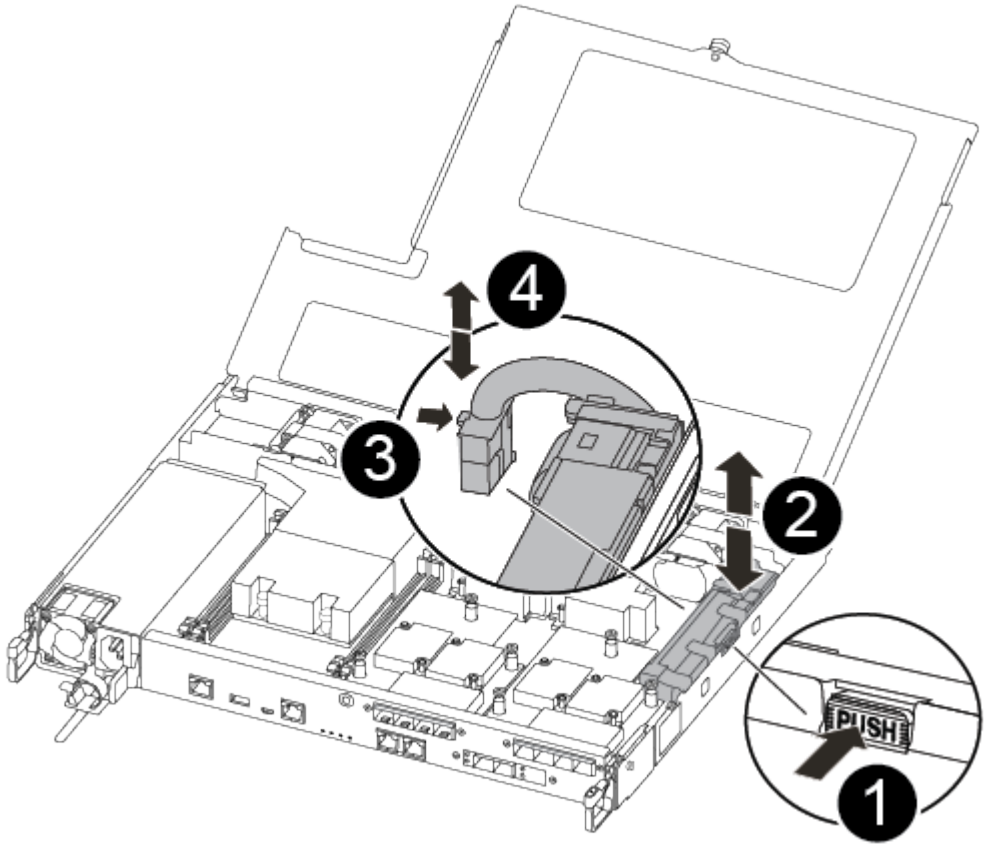
      メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。

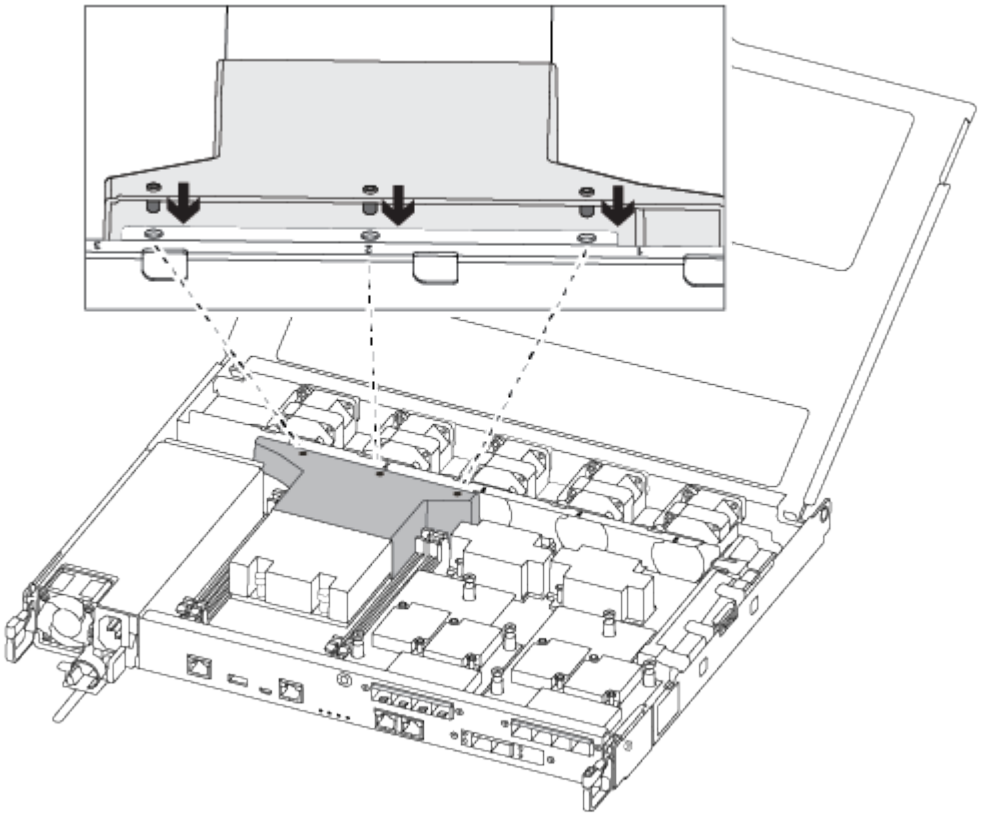
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

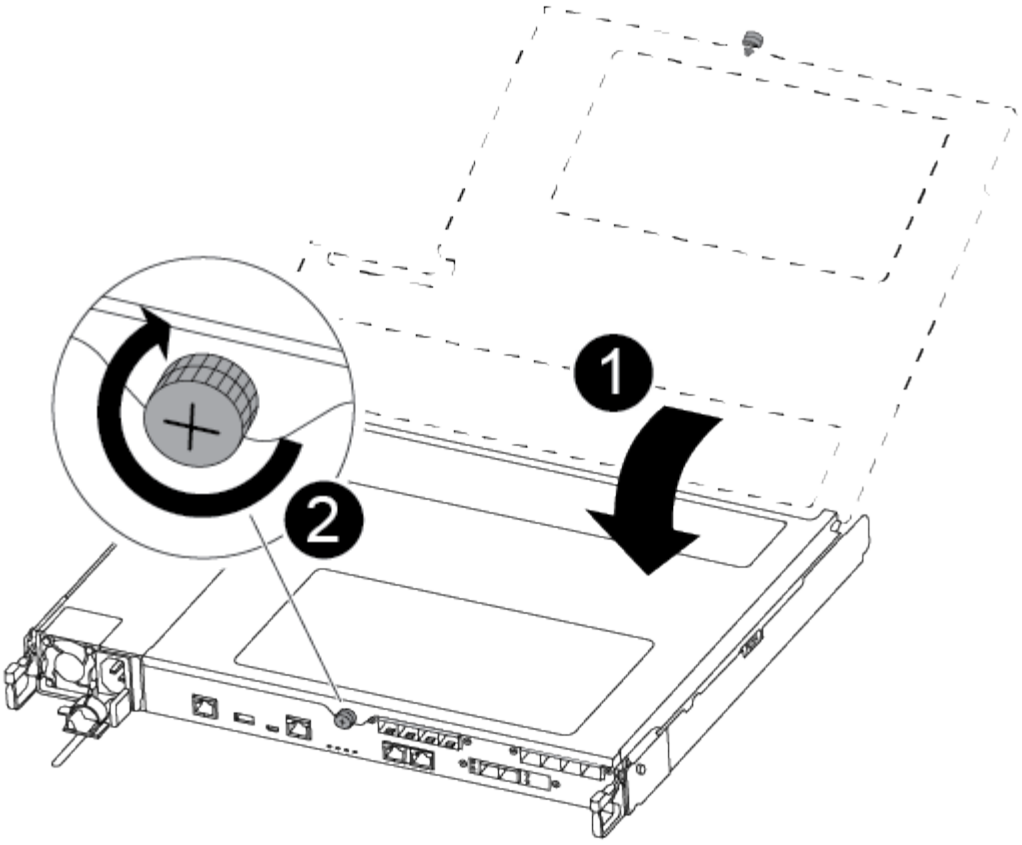
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

障害のある ASA C250 コントローラーを交換したら、"システム構成を復元して検証する"する必要があります。

システム構成を復元して確認します（**ASA C250**）。

ハードウェアの交換が完了し、ASA C250システムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする**- ASA C250**

復元を完了し、システム構成ASA C250システムを確認した後、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は

修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster

node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 **- ASA C250**

ASA C250 システムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryption の設定を復元し（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、キットに同梱されている RMA 手順書の説明に従って障害が発生した部品を NetApp に返却する必要があります。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

> 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA C250**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

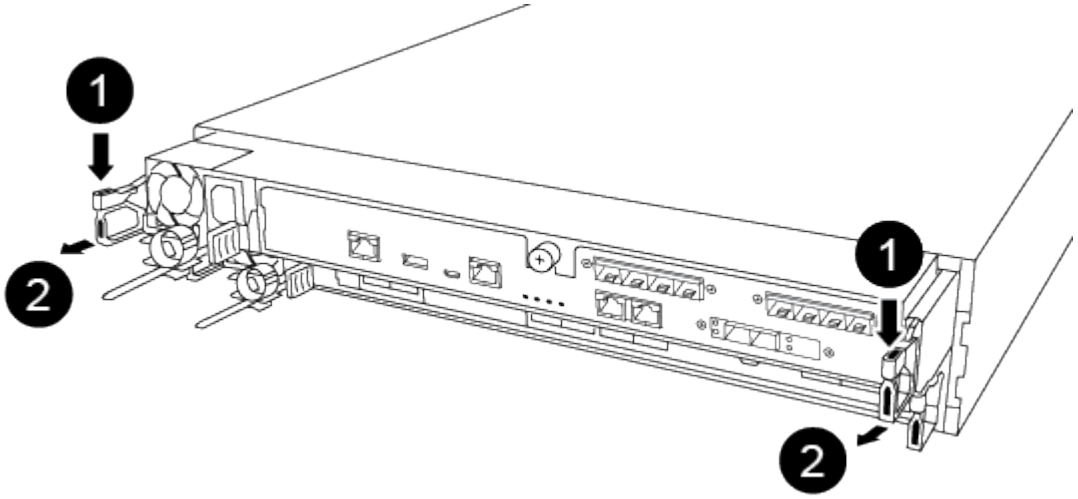
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

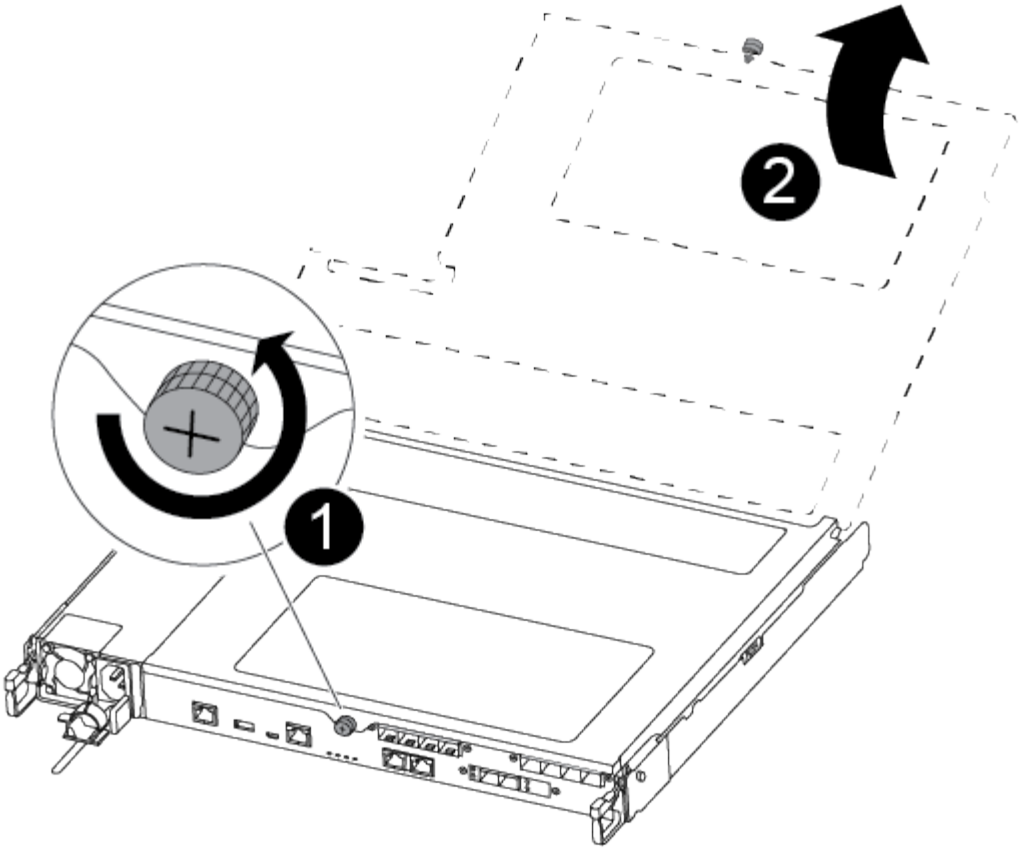
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



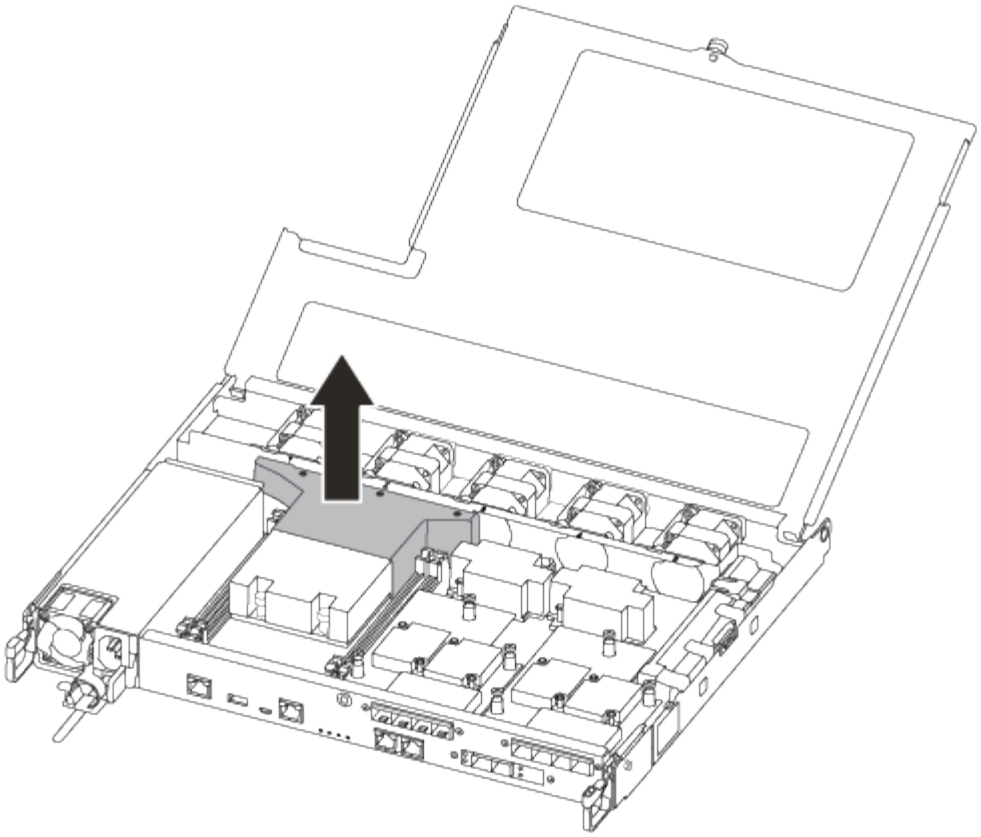
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

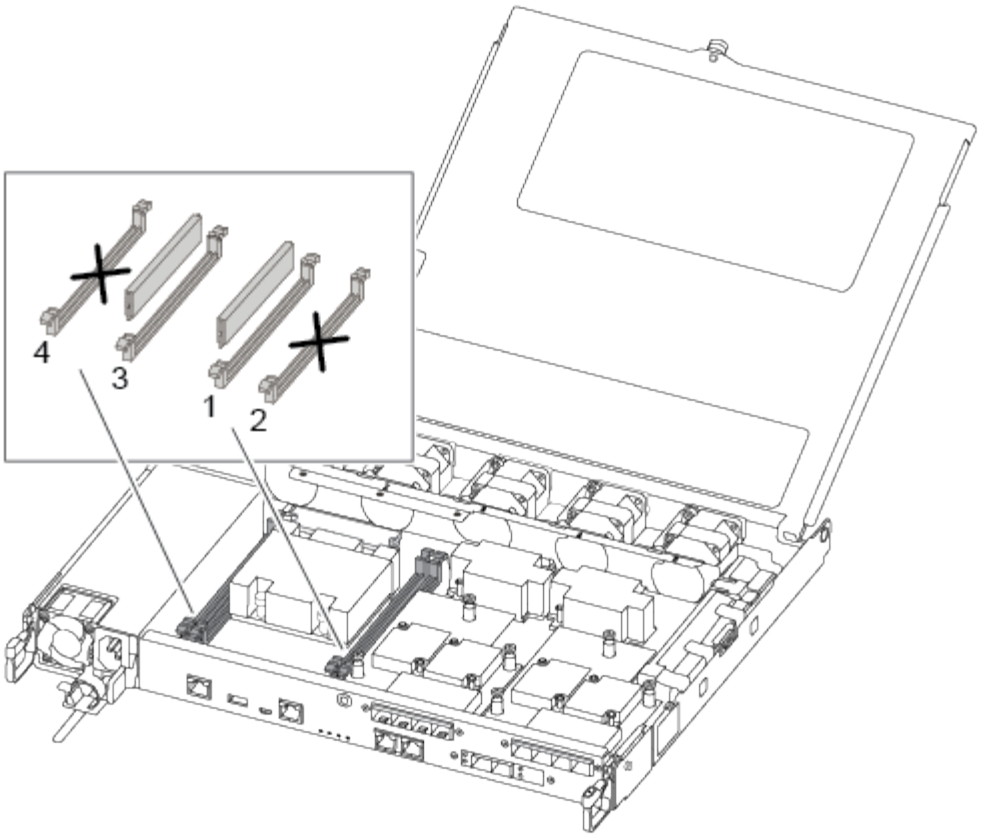
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

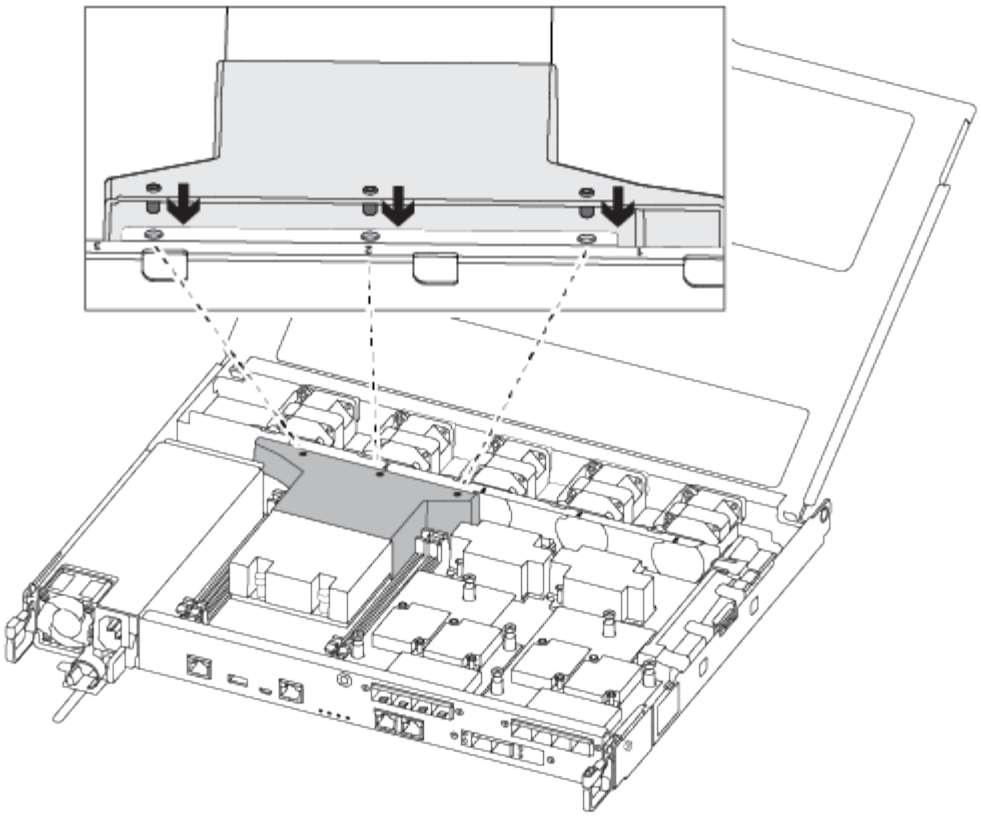
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

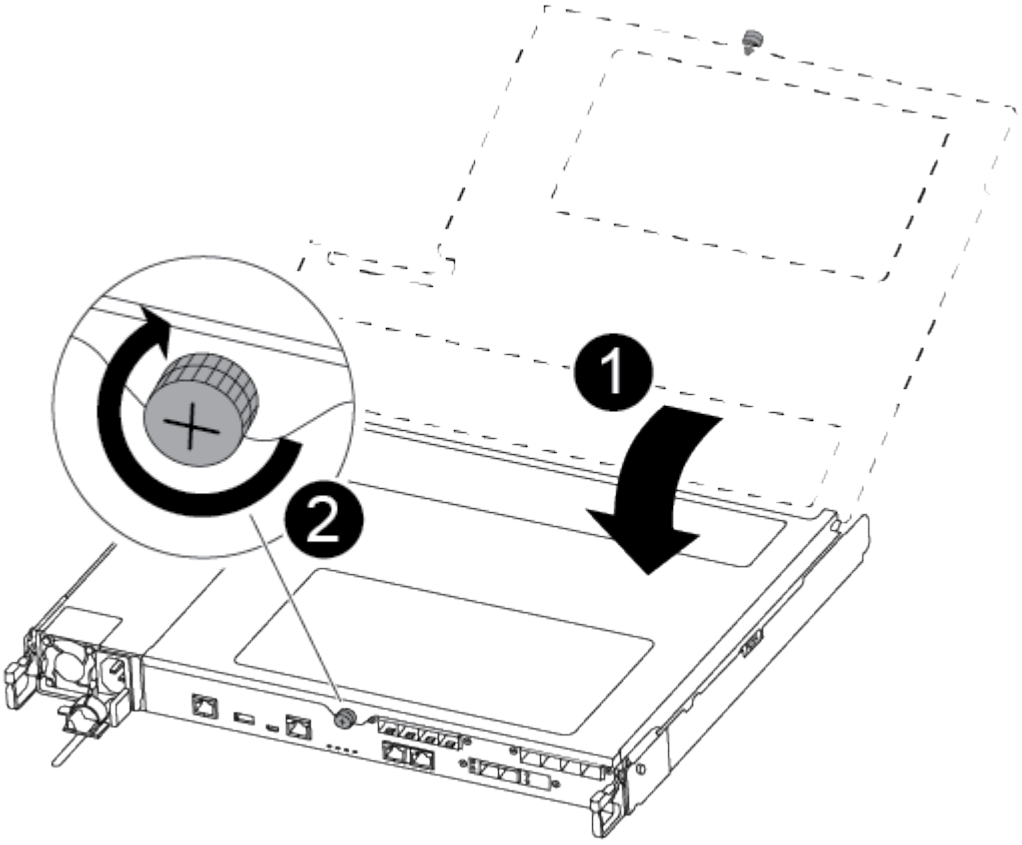
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
6. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換**- ASA C250**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show`

`-broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

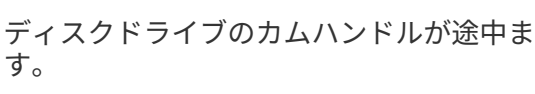
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換**- ASA C250**

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

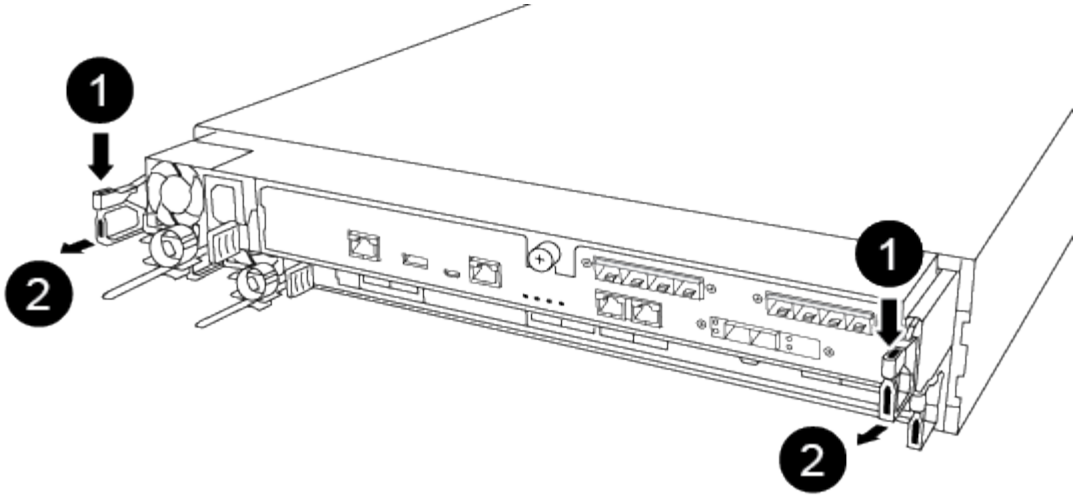
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

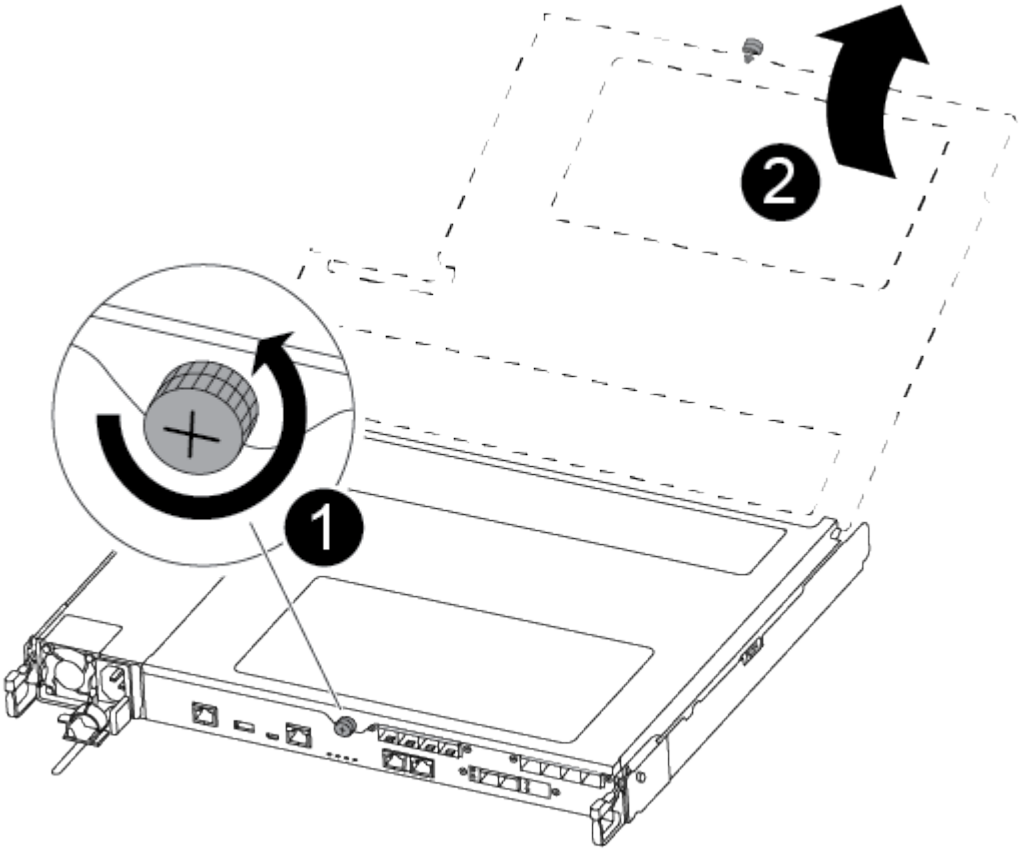
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

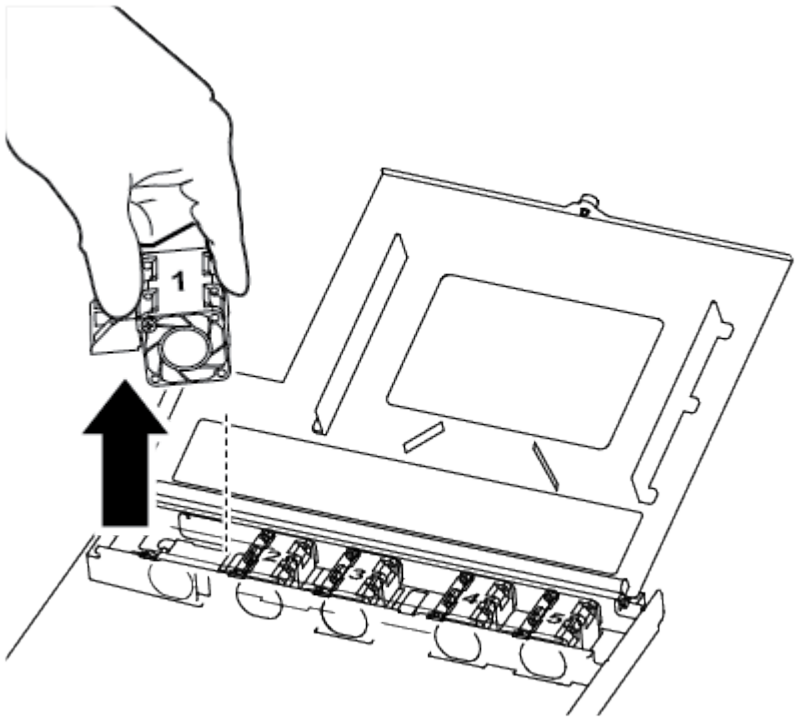
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換します。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



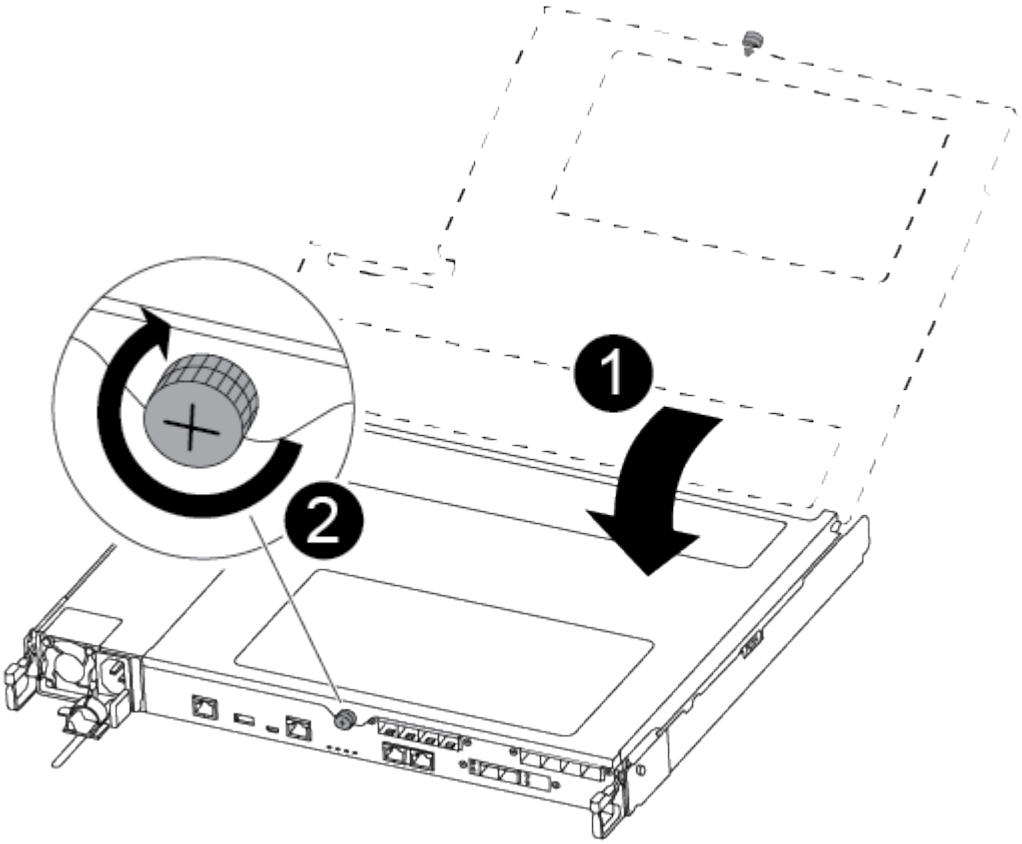
1	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカードの交換または取り付け（**ASA C250**）

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

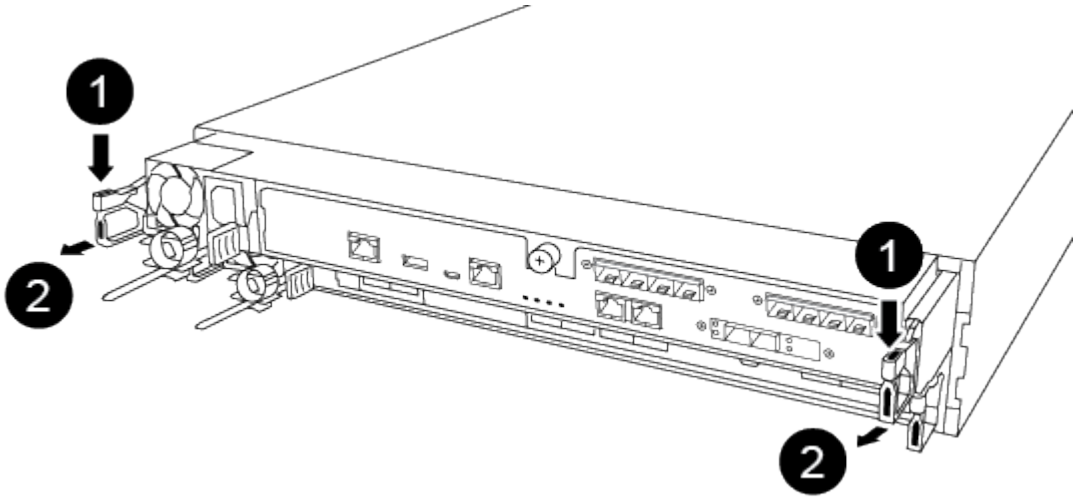
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

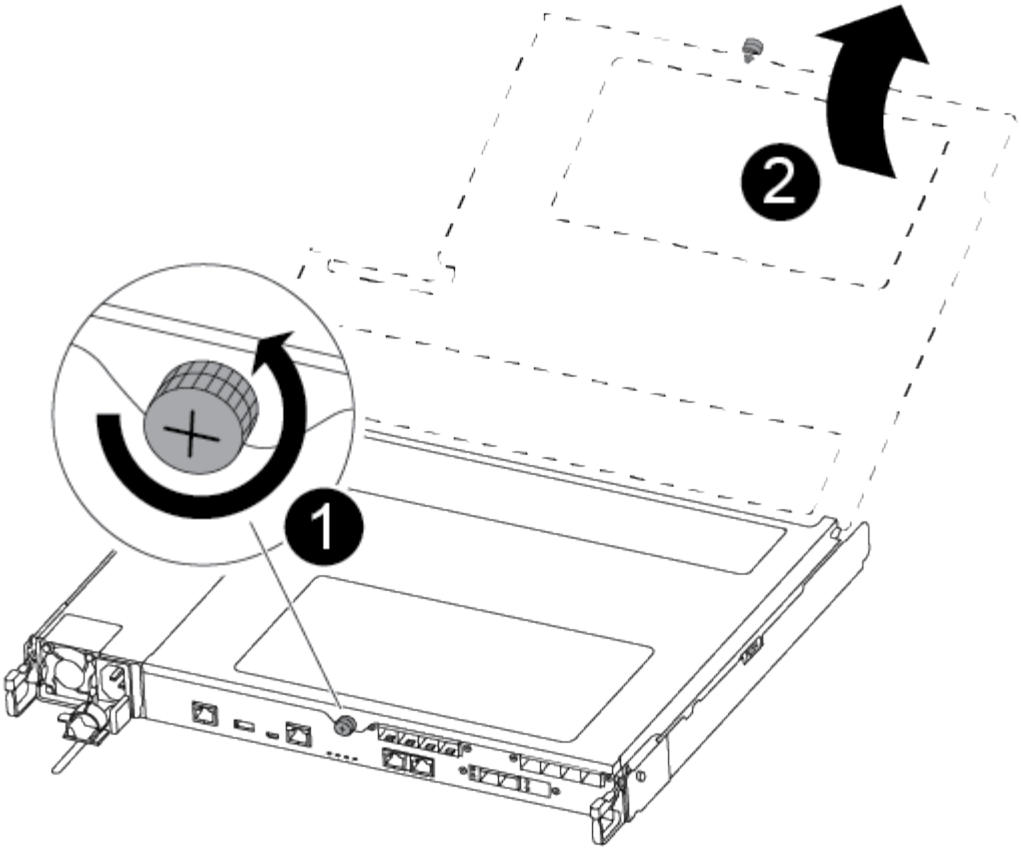
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

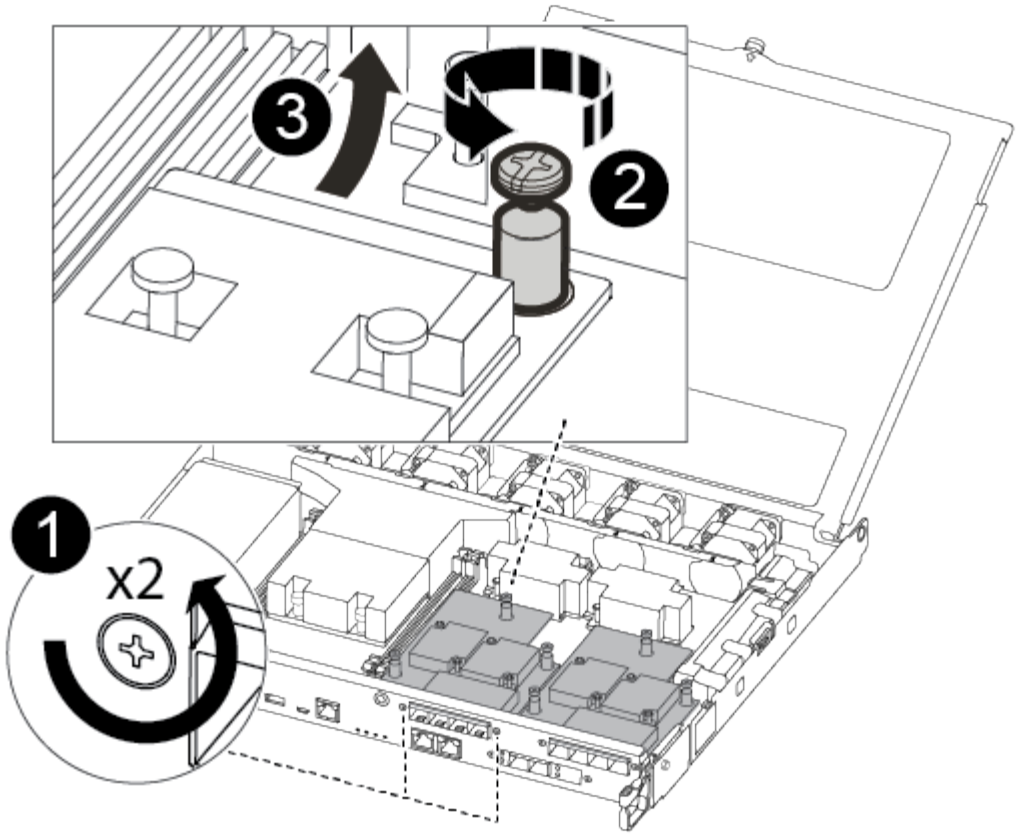
手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換します。

アニメーション-メザニンカードを交換します

1. メザニンカードを交換するには：
2. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを取り外します。

a. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

b. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。

c. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。

d. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。

e. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置きます。

f. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。

g. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。

h. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締め

ます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

i. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

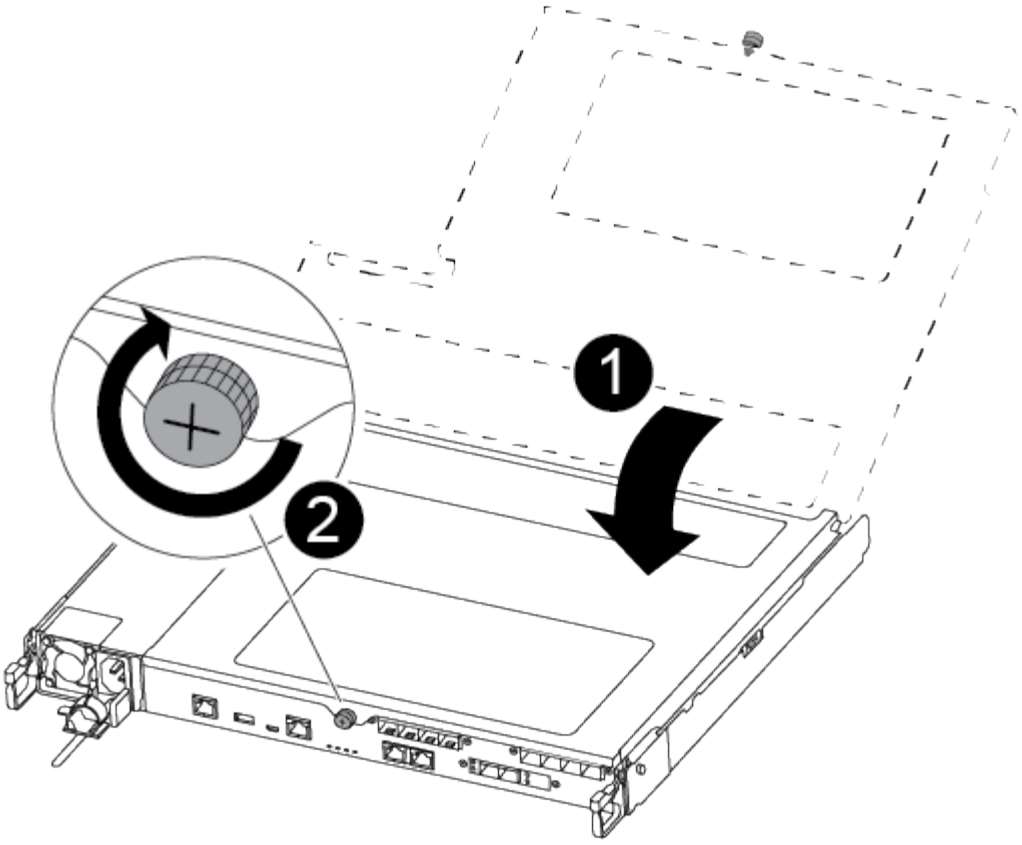
3. メザニンカードを取り付けるには、次の手順に従います。
4. システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。
   b. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。
   c. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。
   d. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEMバッテリの交換**- ASA C250**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

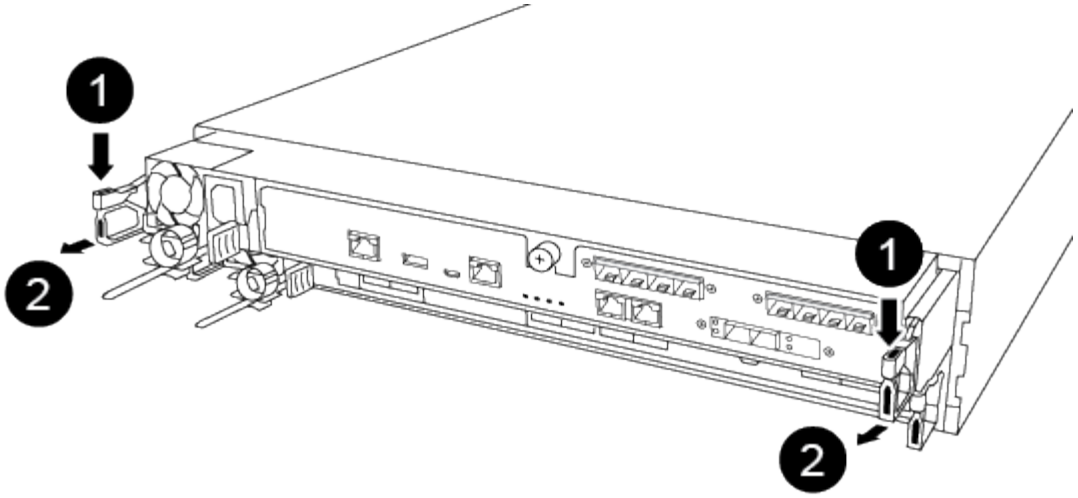
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

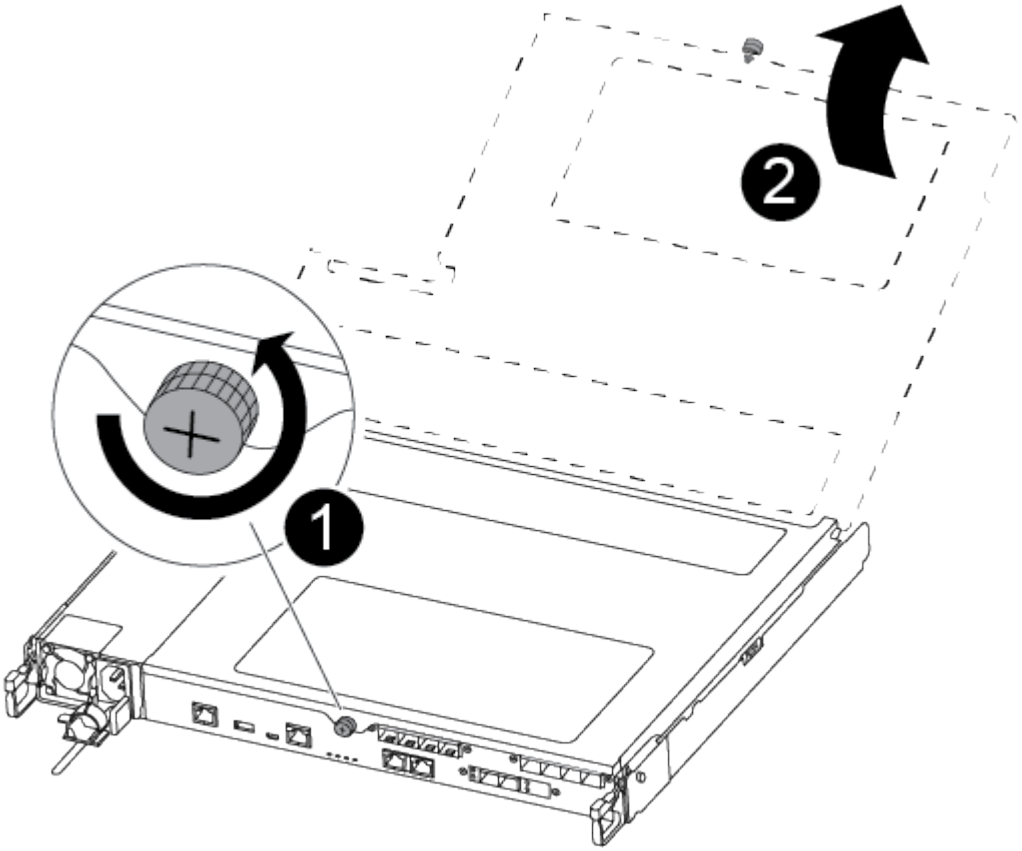
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

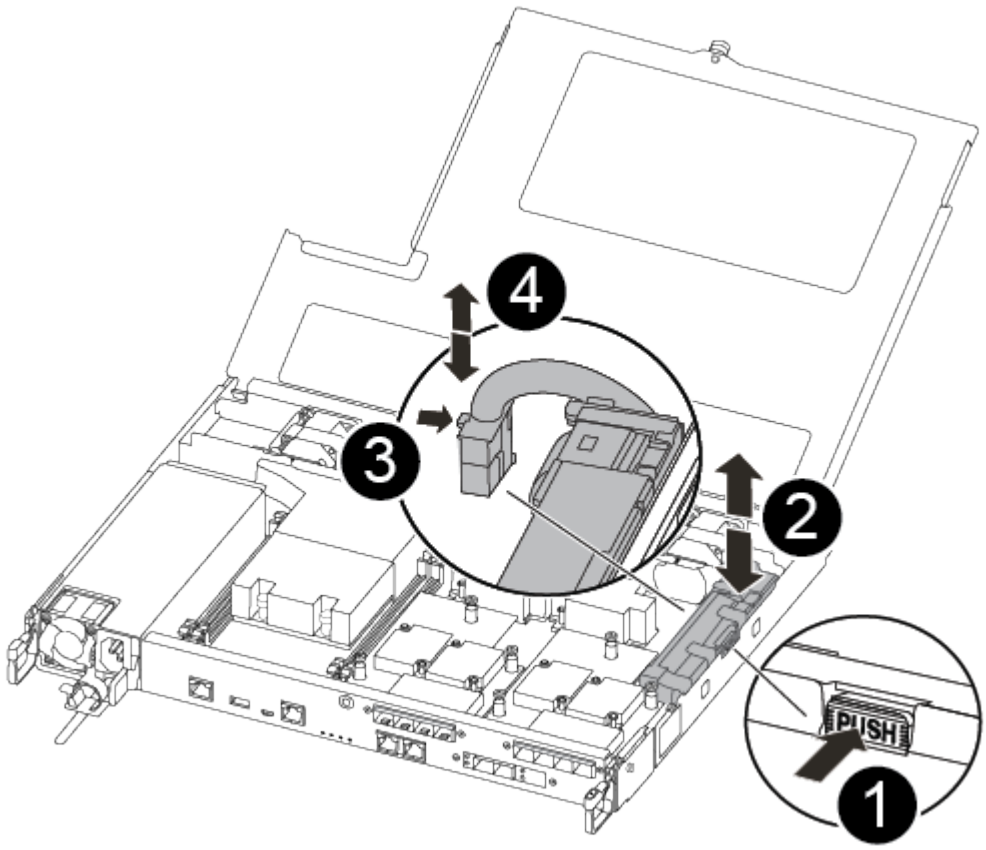
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換します。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。

3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

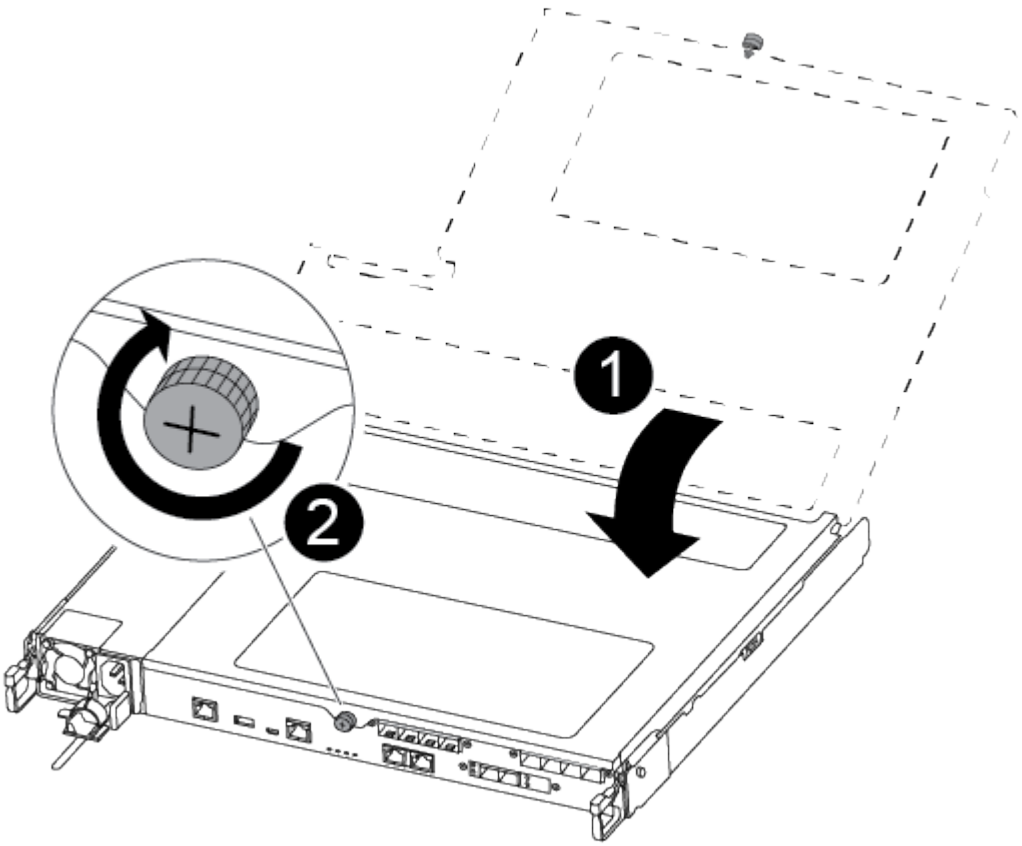
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA C250**

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

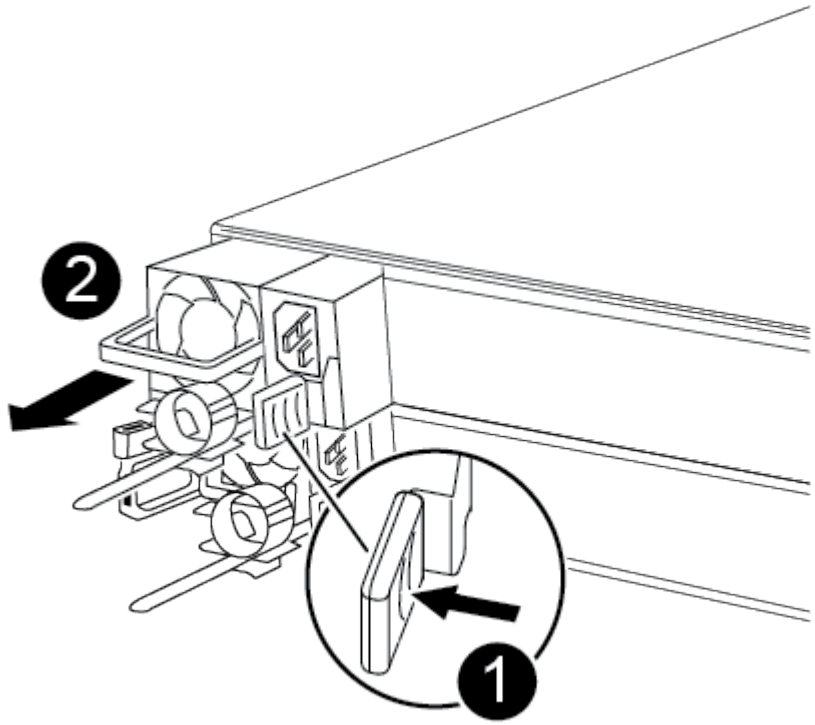
お使いのPSUのタイプ（ACまたはDC）に適した手順 を使用してください。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSU をホットスワップするには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

> PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

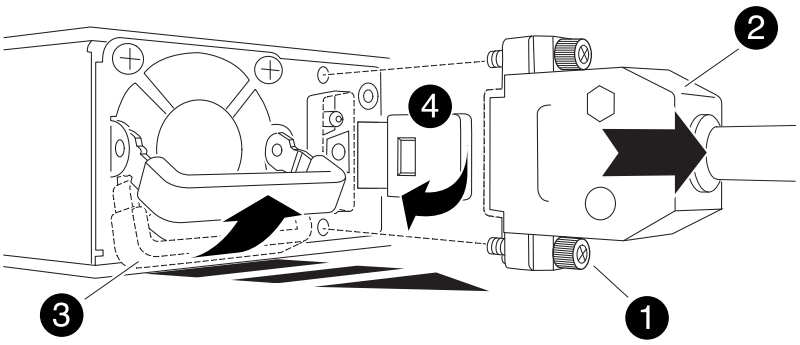
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DC電源ケーブルコネクタを外します。
   b. PSUから電源ケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。

   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA C250**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交

換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

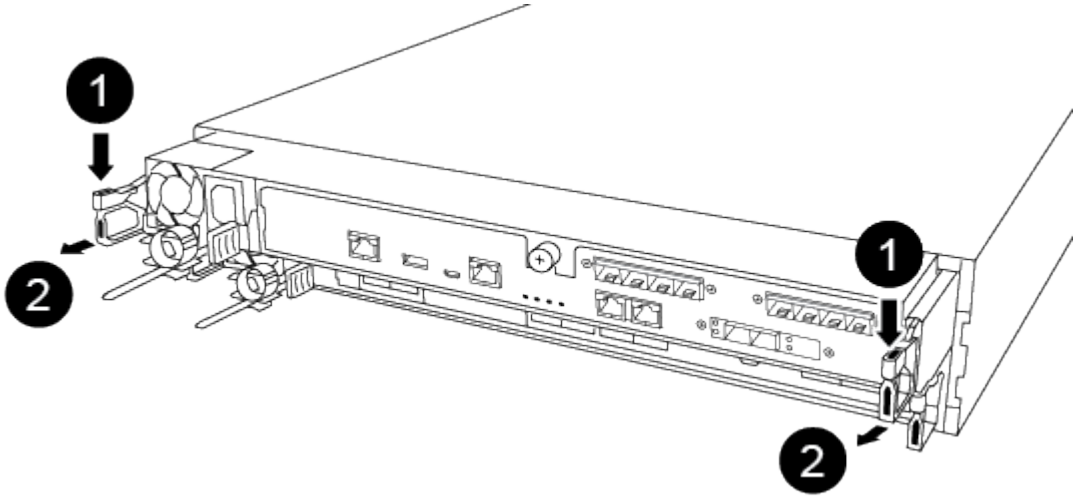
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

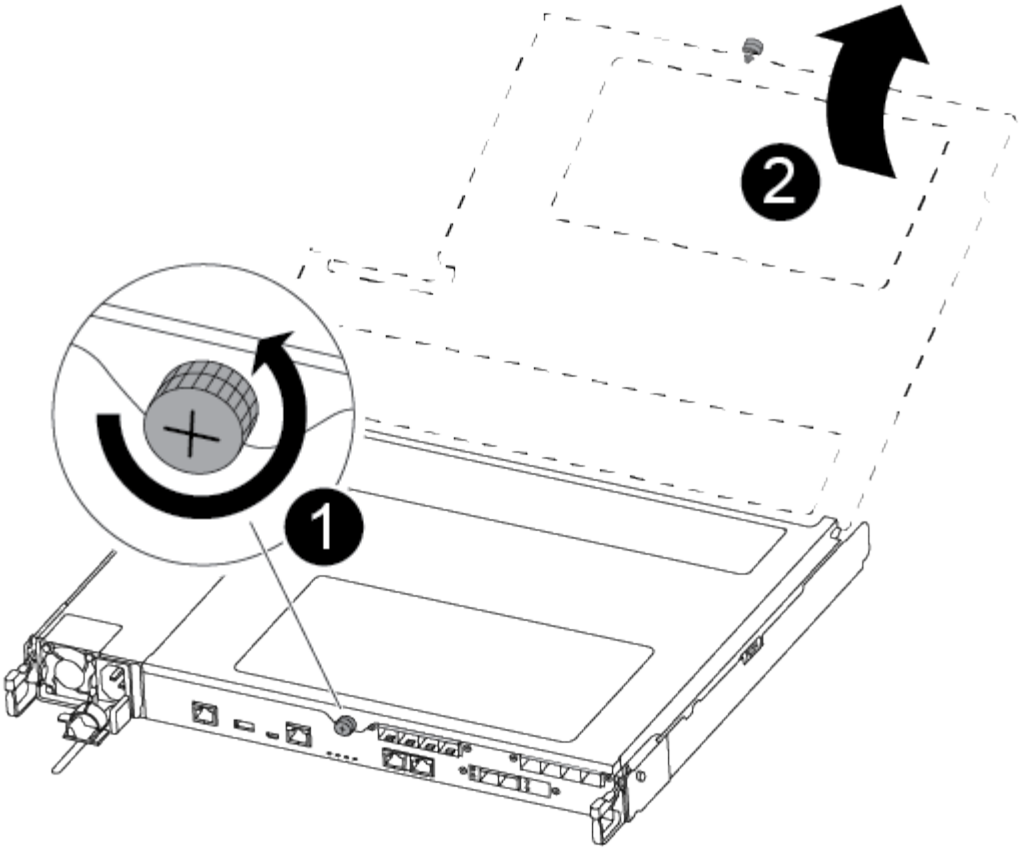
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



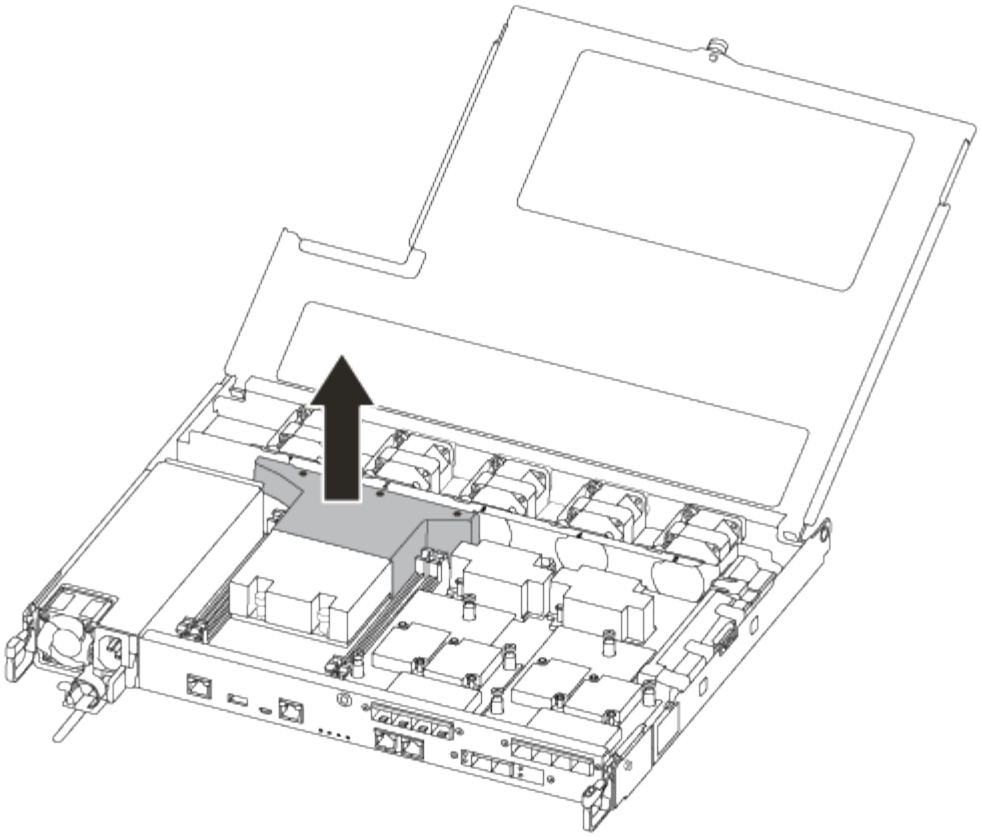
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



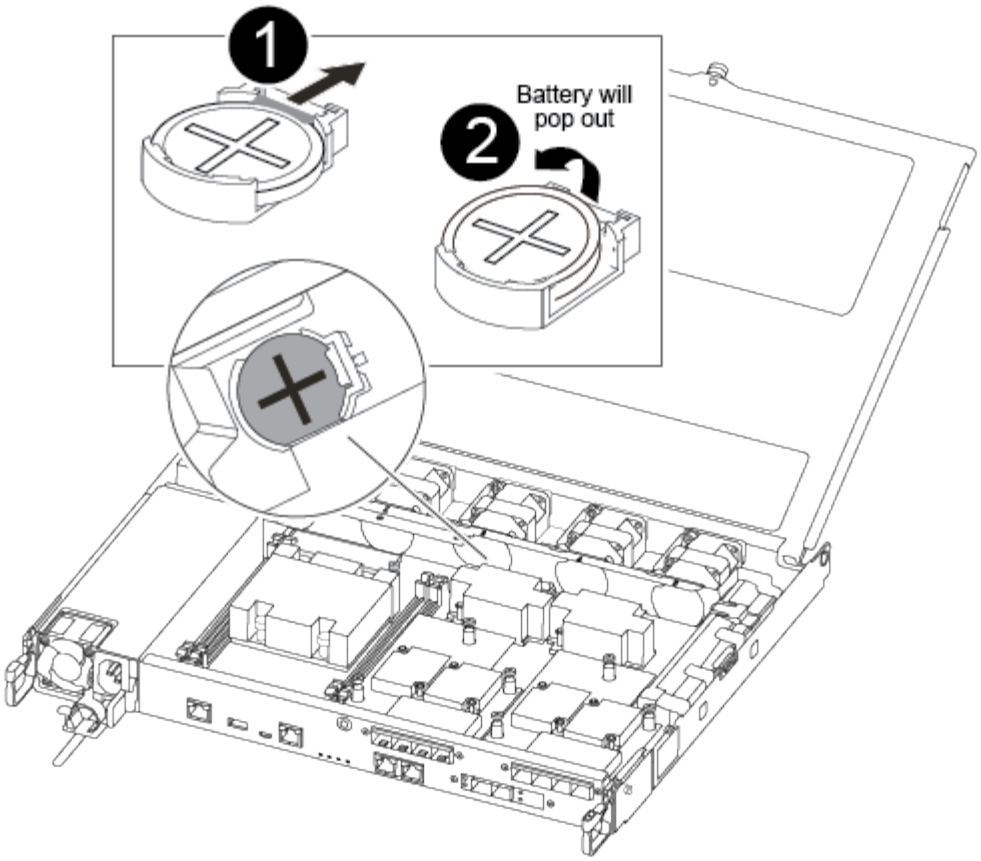
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換します。

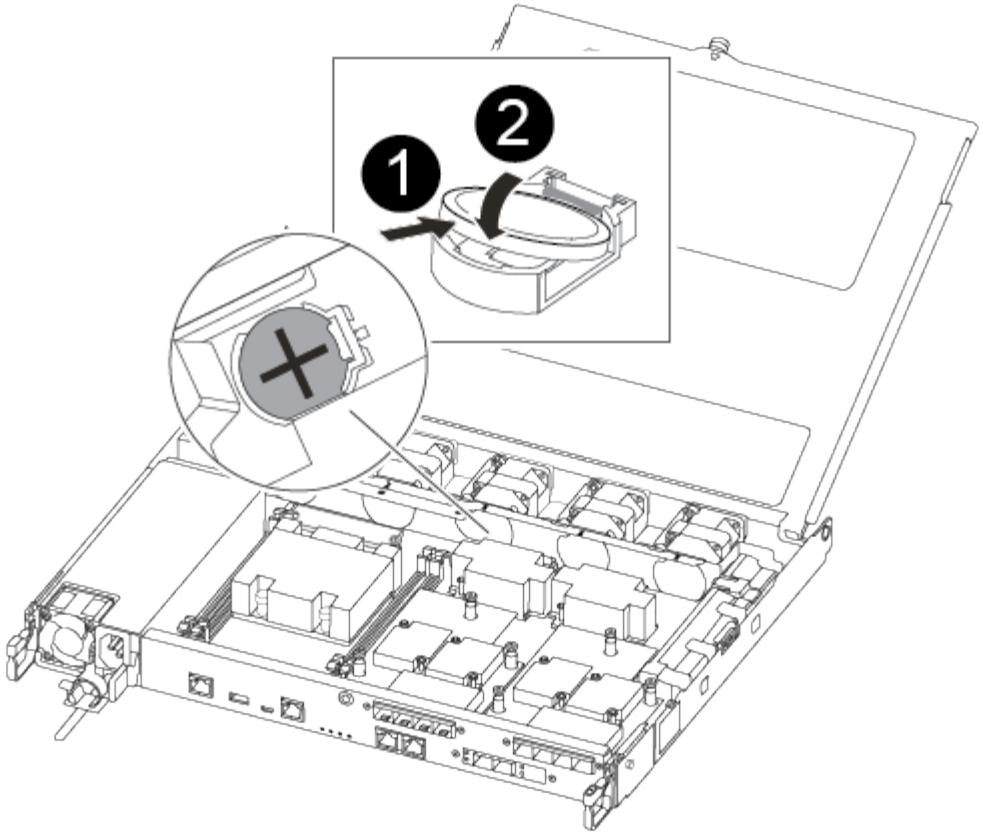
アニメーション- RTCバッテリを交換します

1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。* 注意： * 積極的に離れて引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。
2	バッテリを持ち上げます。* 注： * バッテリの極の向きをメモしておいてください。
3	バッテリがイジェクトされるはずです。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。
2	バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。+コントローラモジュールがシャーシの端に揃うまで完全に挿入されていることを確認します。
   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   g. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
5. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA C250の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA C250ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

ASA C250の主な仕様

- プラットフォーム構成: ASA C250シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 1.4736 PB
- メモリ: 128.0000 GB
- フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 4
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1P1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 8.8 PB / 7.9 PiB; 最大メモリ: 768 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 1.5 PB / 1.3 PiB; 最大メモリ: 128.0000

入出力

オンボード**I/O**

- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 4

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 16
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC

システム環境仕様

- 標準電力: 2906 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3750 BTU/時
- 重量: 54.3ポンド (24.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き：21.38インチ（54.3 cm）
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.2 音圧（LpAm）（傍観者位置）：69.1 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源

ASA C400システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイックガイド**- ASA C400**

このクイックガイドには、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。この手順は、NetAppシステムのインストールに精通している場合に使用します。

を使用します "AFF C400のセットアップガイド"。

ASA C400は、AFF C400システムと同じインストール手順を使用します。

ビデオ**- ASA C400**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF C400の設置とセットアップの手順

ASA C400は、AFF C400システムと同じインストール手順を使用します。

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

詳細ガイド**- ASA C400**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、アカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要

があります。

作業を開始する前に

- サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

  "NetApp Hardware Universe の略"

  "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
100GbEケーブル（QSFP28）	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ストレージ、クラスタインターコネクト / HA 、イーサネットデータ（注文内容による）
25GbEケーブル（SFP28）	X66240 2 （ 112-00598 ）、 2m X66240 - 5 （ 112-00639 ）、 5m		GbE ネットワーク接続（注文内容による）

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
32Gb FC （ SFP+ 光）	X66250-2 （ 112-00342 ）、 2m X66250-5 （ 112-00344 ）、 5m X66250-15 （ 112-00346 ）、 15m		FC ネットワーク接続
光ケーブル	X66250-2-N-C （ 112-00342 ）		メザニンカード用の 16Gb FC ケーブルまたは 25GbE ケーブル（注文内容による）
RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		ネットワーク検出をサポートしていないラップトップまたはコンソールでソフトウェアをセットアップする際に使用するコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

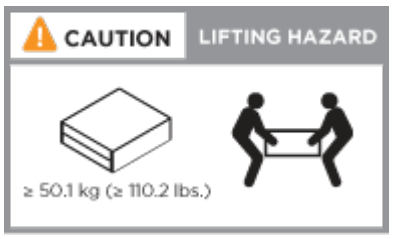
   "『 ONTAP 構成ガイド』"

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

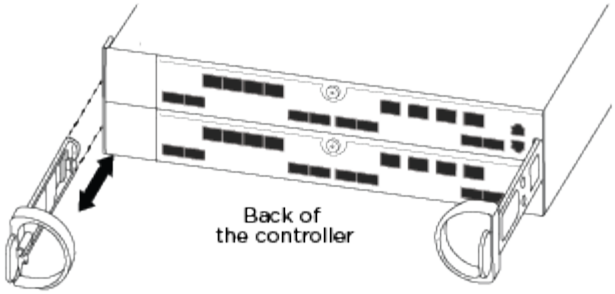
システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはスイッチクラスタメソッドを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

このタスクについて

- カードのポートラベルが見えない場合は、カードの取り付け方向を確認し（C400の場合、PCIeコネクタソケットはカードスロットの左側にあります）、NetApp Hardware Universe でカードのパーツ番号を確認します。 これは、ベゼルとポートラベルの図を示しています。カードのパーツ番号は、sysconfig -aコマンドを使用するか、システムパッキングリストに記載されています。
- MetroCluster IP構成をケーブル接続する場合は、ポートe0a/e0bをデータLIF（通常はデフォルトのIPSpace）のホストに使用できます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

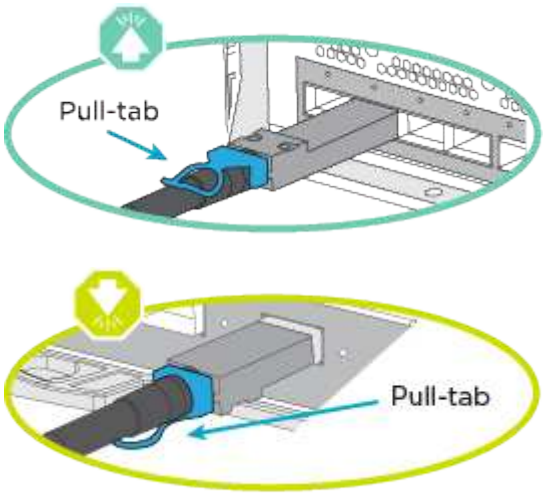
コントローラモジュールのクラスタインターコネクトポートとHAポートは、そのパートナーコントローラモジュールにケーブル接続されます。コントローラモジュールのオプションのデータポート、オプションの NIC カード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

このタスクについて

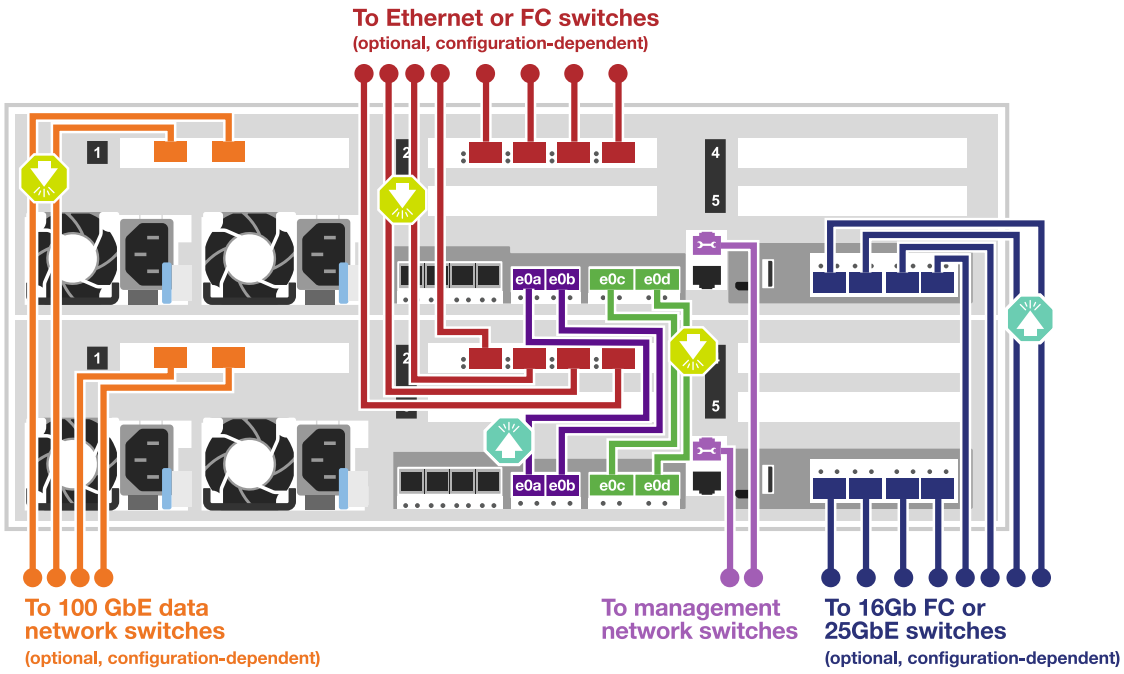
ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、コントローラとスイッチをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

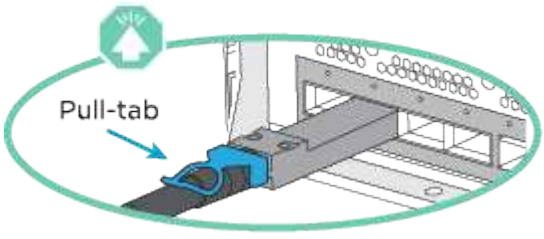
コントローラモジュールのクラスタインターコネクトポートとHAポートは、クラスタ/ HAスイッチにケーブル接続されます。オプションのデータポート、オプションのNICカード、メザニンカード、および管理ポートは、スイッチに接続されます。

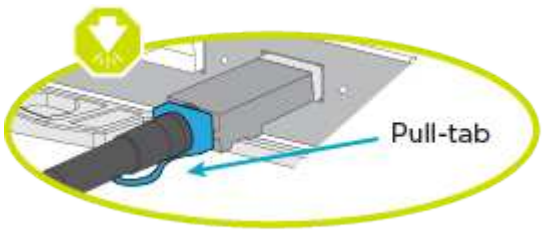
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

このタスクについて

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのオンボードポートでは上向き、拡張（ NIC ）カードでは下向きになります。

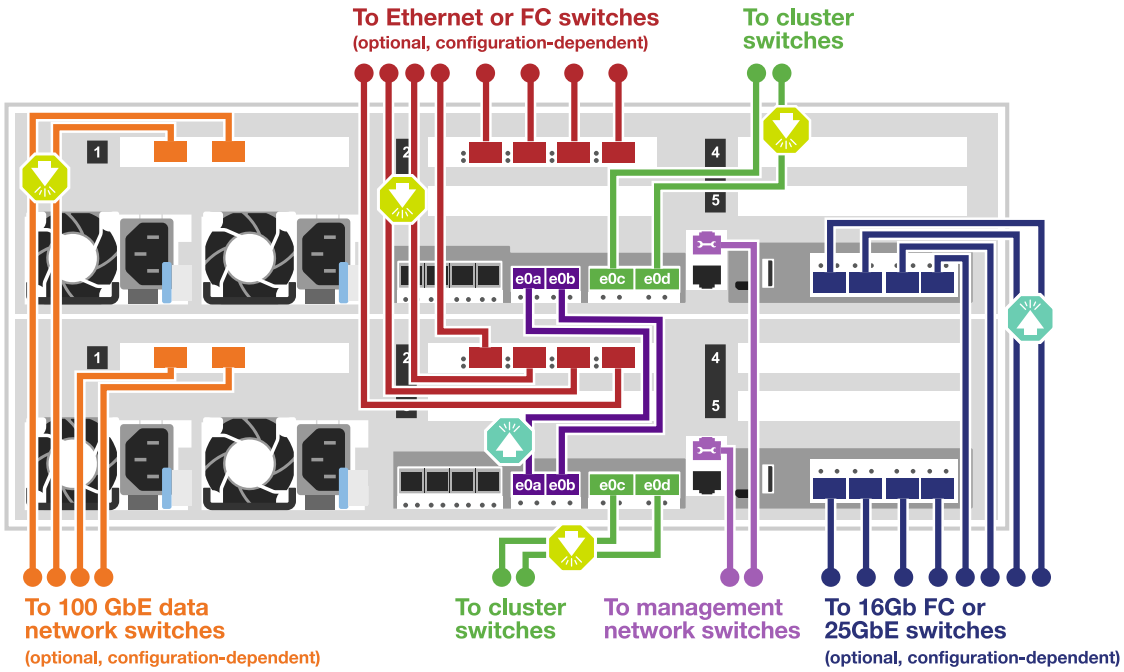




コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、コントローラとスイッチをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

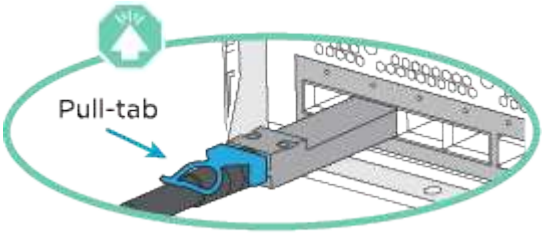
以下のオプションでは、1台または2台のNS224ドライブシェルフをシステムにケーブル接続する方法を説明します。

オプション **1** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

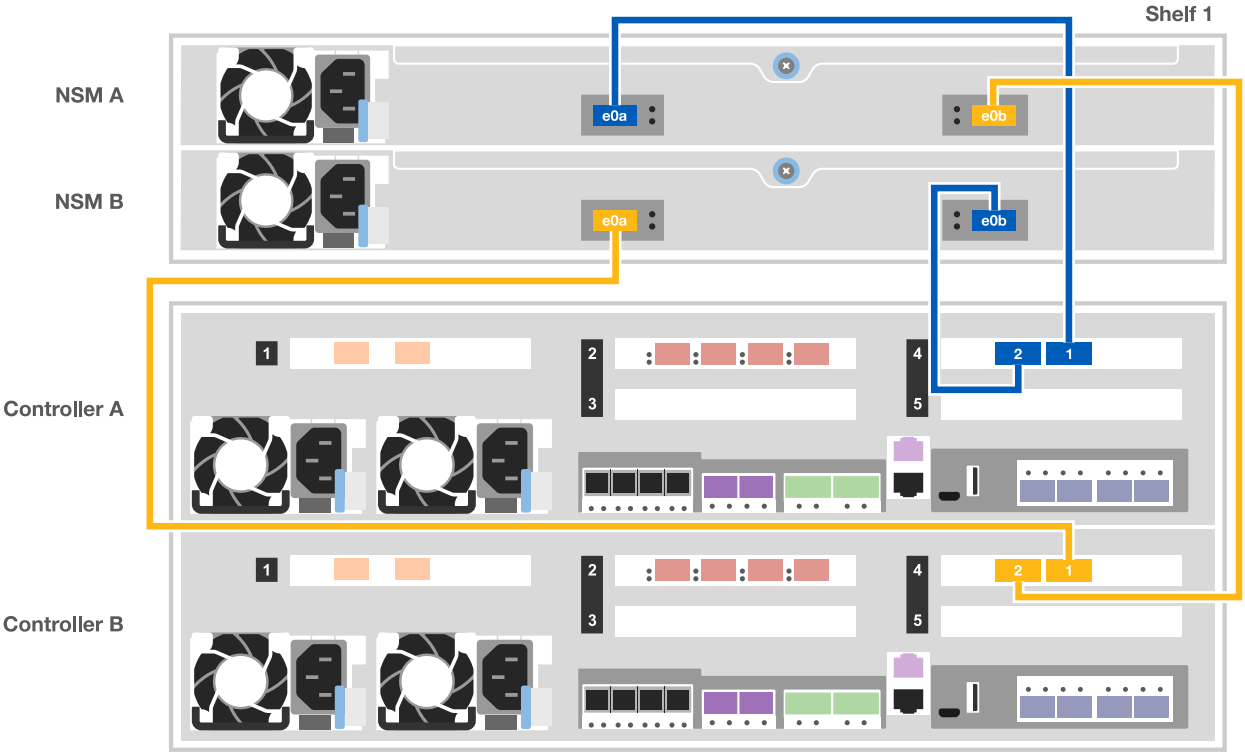
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、1台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。



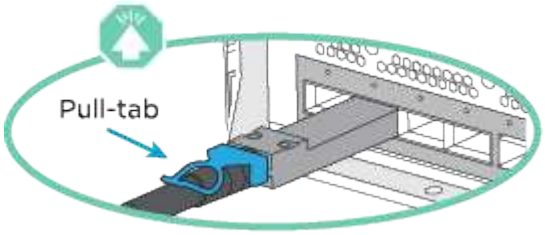
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション **2** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

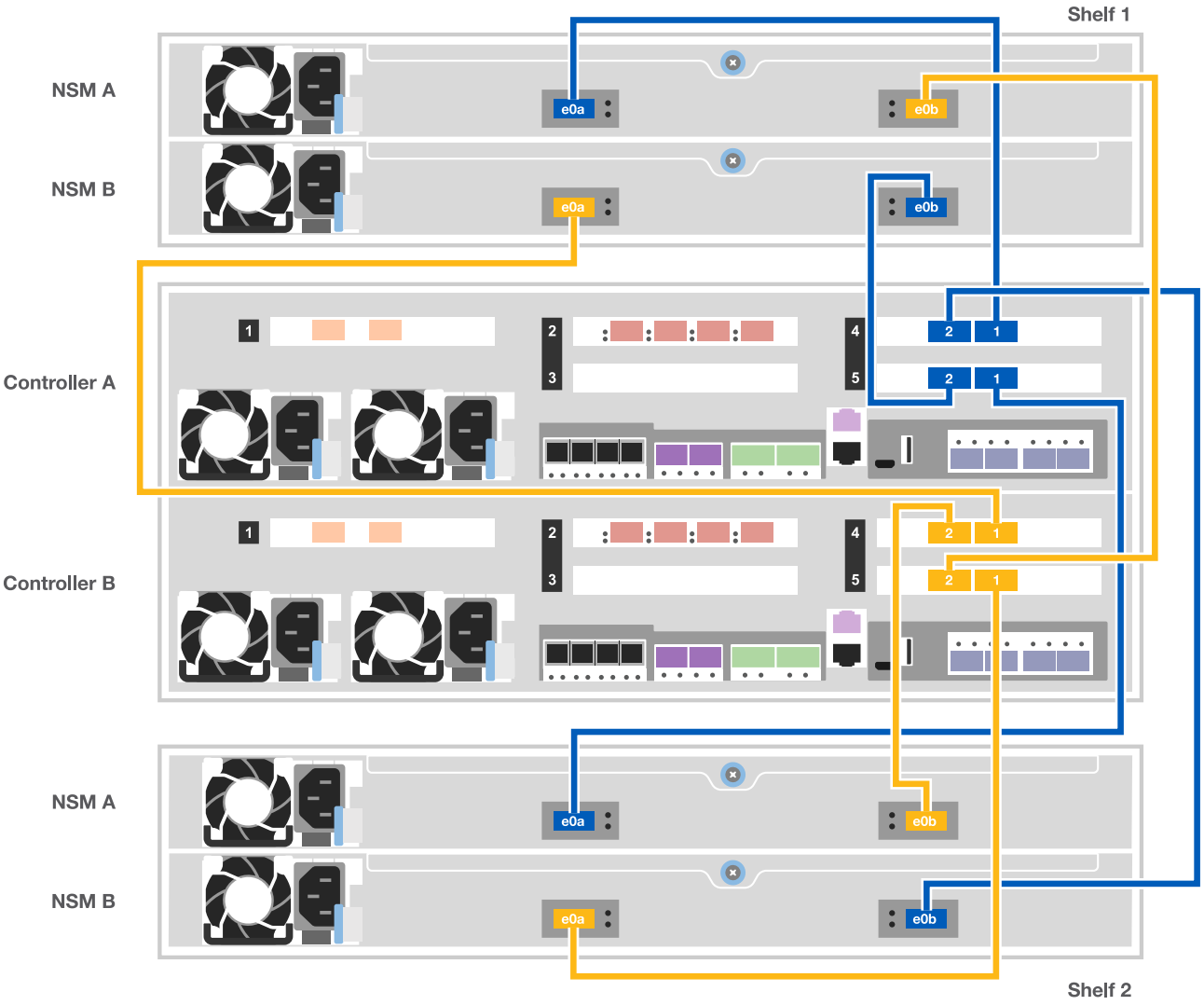
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。NS224 のケーブルのプルタブは上向きです。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. 次の図を使用して、 2 台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。



2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

1. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシ

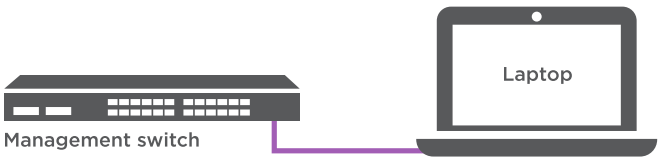
ェルフIDボタンを押します。

アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

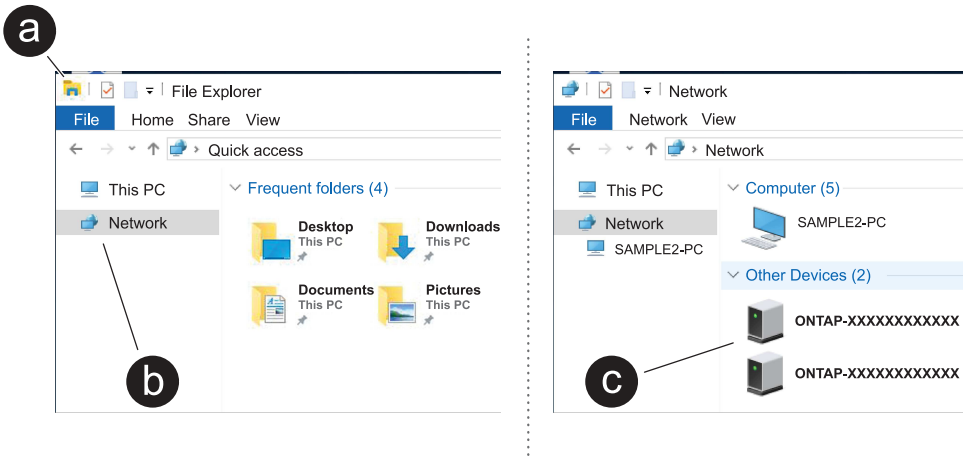
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを基にシステムを設定します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

b. システムを登録します。

"ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。
   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンを押します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA C400ハードウェアのメンテナンス

ASA C400ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 ASA C400ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

ASA C400ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **ASA C400**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 ASA C400ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **ASA C400**

ASA C400のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネント

と交換する必要があります。

- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA C400**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA C400 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - **ASA C400**

ASA C400システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシス

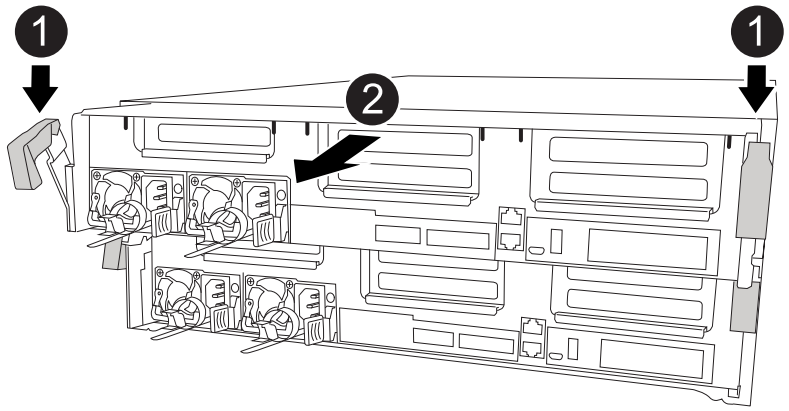
テムから取り外すことでアクセスできます。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

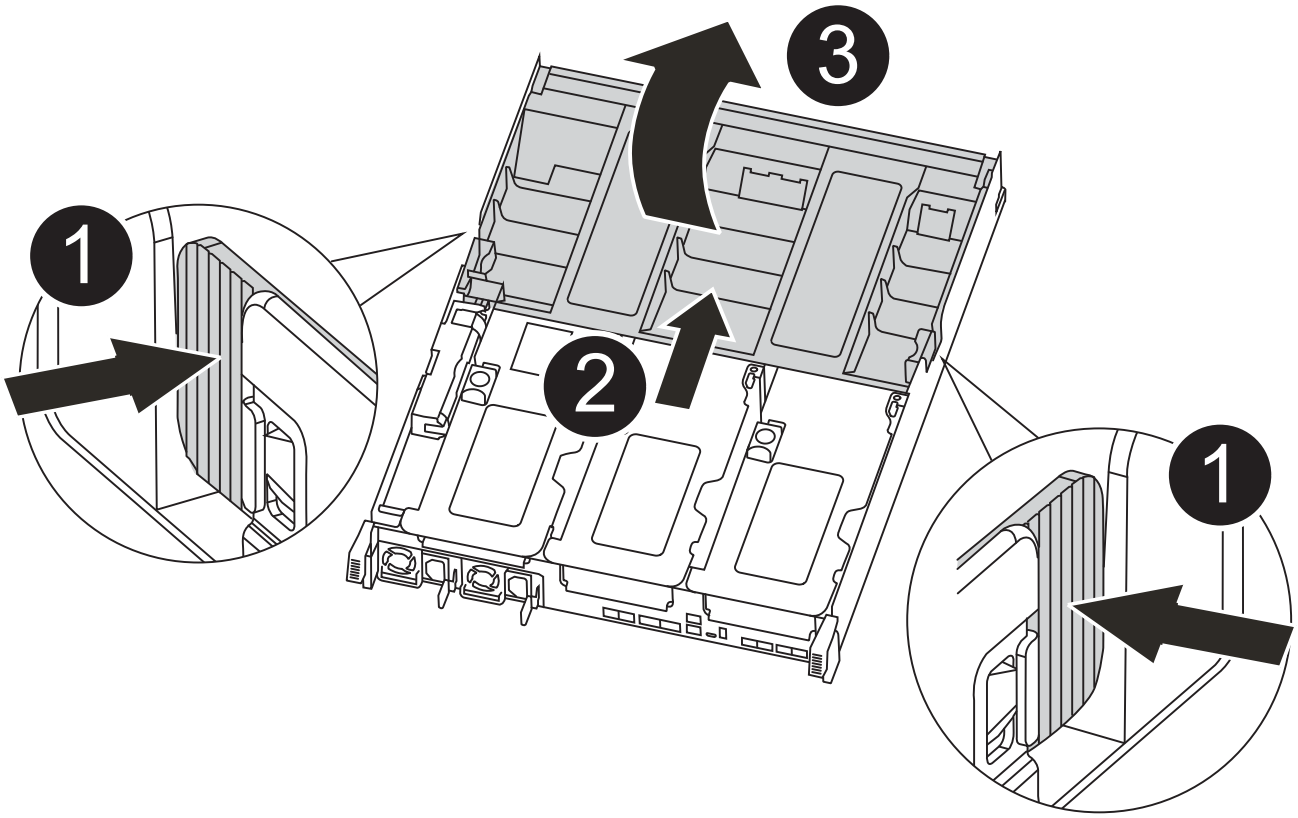
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。
8. エアダクトを開きます。

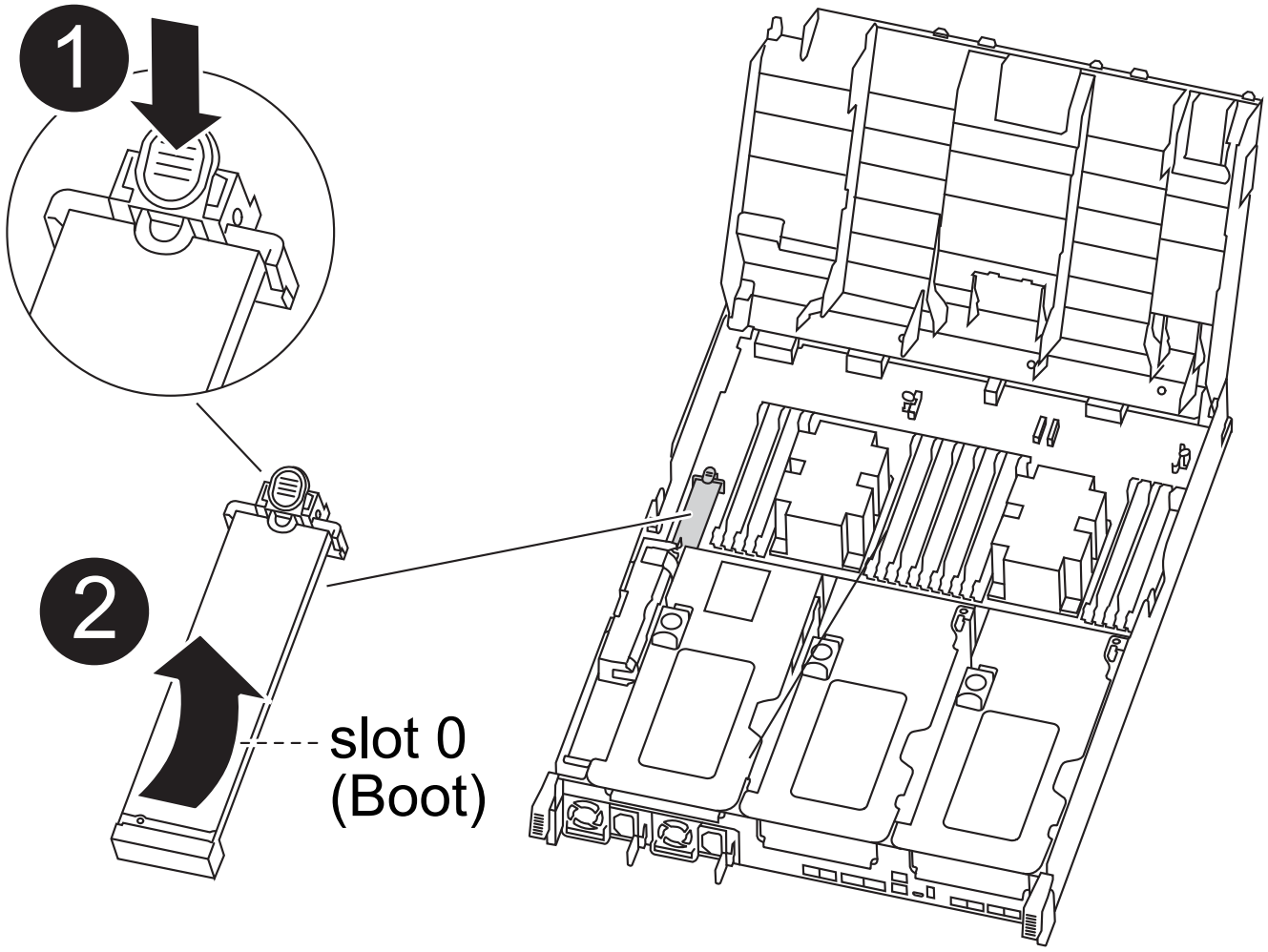


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

9. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

10. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

11. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

12. ブートメディアを所定の位置にロックします。

a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

13. エアダクトを閉じます。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **ASA C400**

ASA C400システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   画面に次のメッセージが表示されます。

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA C400**

ASA C400システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **ASA C400**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行って、 ASA C400ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"
   ブートメディアの交換要件を確認します。
2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
   システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。
3. "コントローラをシャットダウン"
   ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。
4. "ブートメディアの交換"
   障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。
5. "リカバリイメージをブートします"
   USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。
6. "アンコウカノ"
   ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。
7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
   障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA C400**

ASA C400システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA C400**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）:

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA C400**

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover

障害のあるコントローラの状況	作業
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行で

きますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- ASA C400**

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

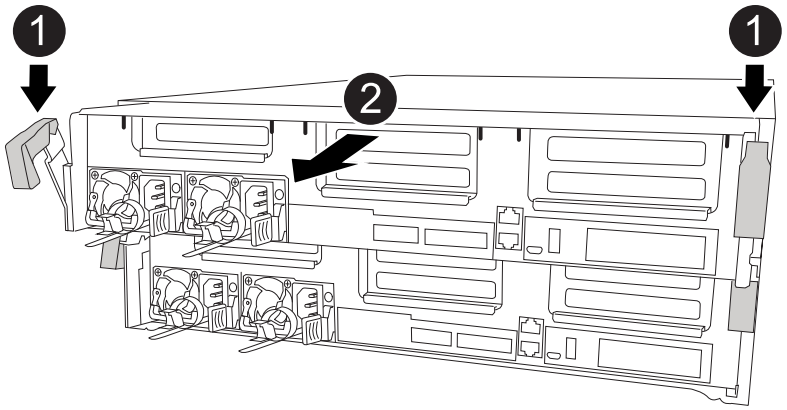
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。

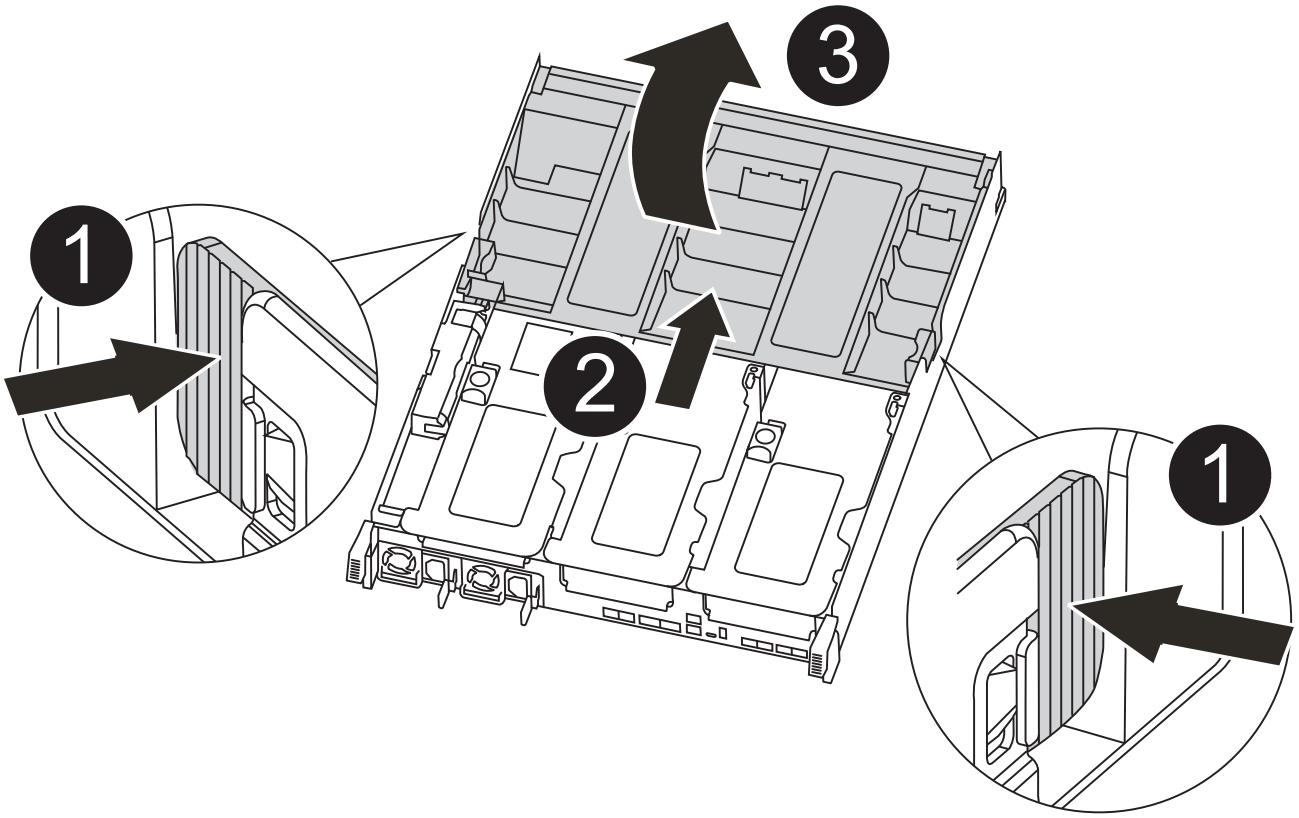
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

アニメーション-ブートメディアを交換します

手順

1. エアダクトを開きます。

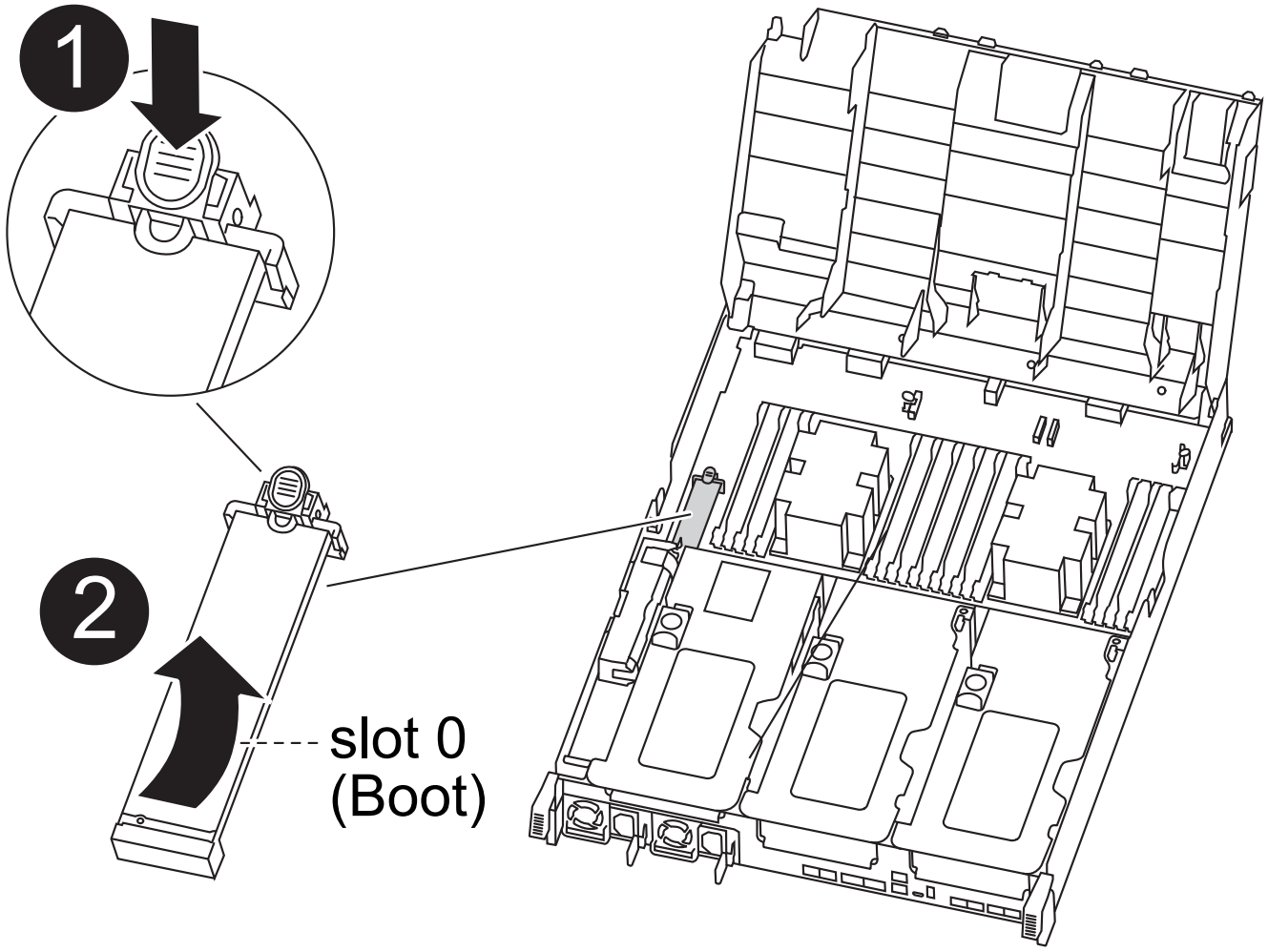


1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上に回転させます

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。

b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。

b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを所定の位置にロックします。

   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

   b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

   c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

6. エアダクトを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - 「 boot 」を指定します
      - 「 EFI 」

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   a. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
6. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

7. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      > コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint
   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`
   c. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- ASA C400**

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBド

ライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

リストア暗号化**- ASA C400**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA C400**

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要**- ASA C400**

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシにファンとコントローラモジュールを移動する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタでは、マルチノードクラスタでサービスが完全に停止し、部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- **ASA C400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：シャーシを交換する場合は、コントローラをシャットダウンします

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のコントローラをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェアの交換- **ASA C400**

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ファンを移動します

シャーシを交換するときにファンモジュールを交換用シャーシに移動するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドか

らベゼルを外します。

3. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。

4. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

5. ファンモジュールを脇へ置きます。
6. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
7. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。
10. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

リストアと交換のプロセスを完了する（**ASA C400**）

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      ha_state_value には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：**2**ノード**MetroCluster**構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- ASA C400**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順が HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。

- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - 交換用の node_name は、障害のあるコントローラに交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- ASA C400**

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

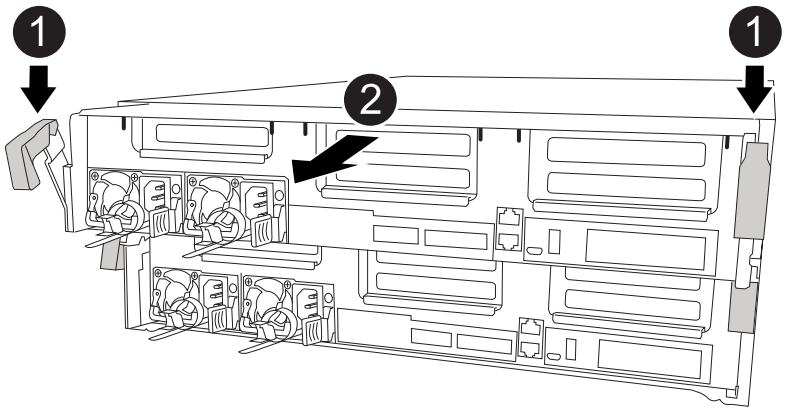
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

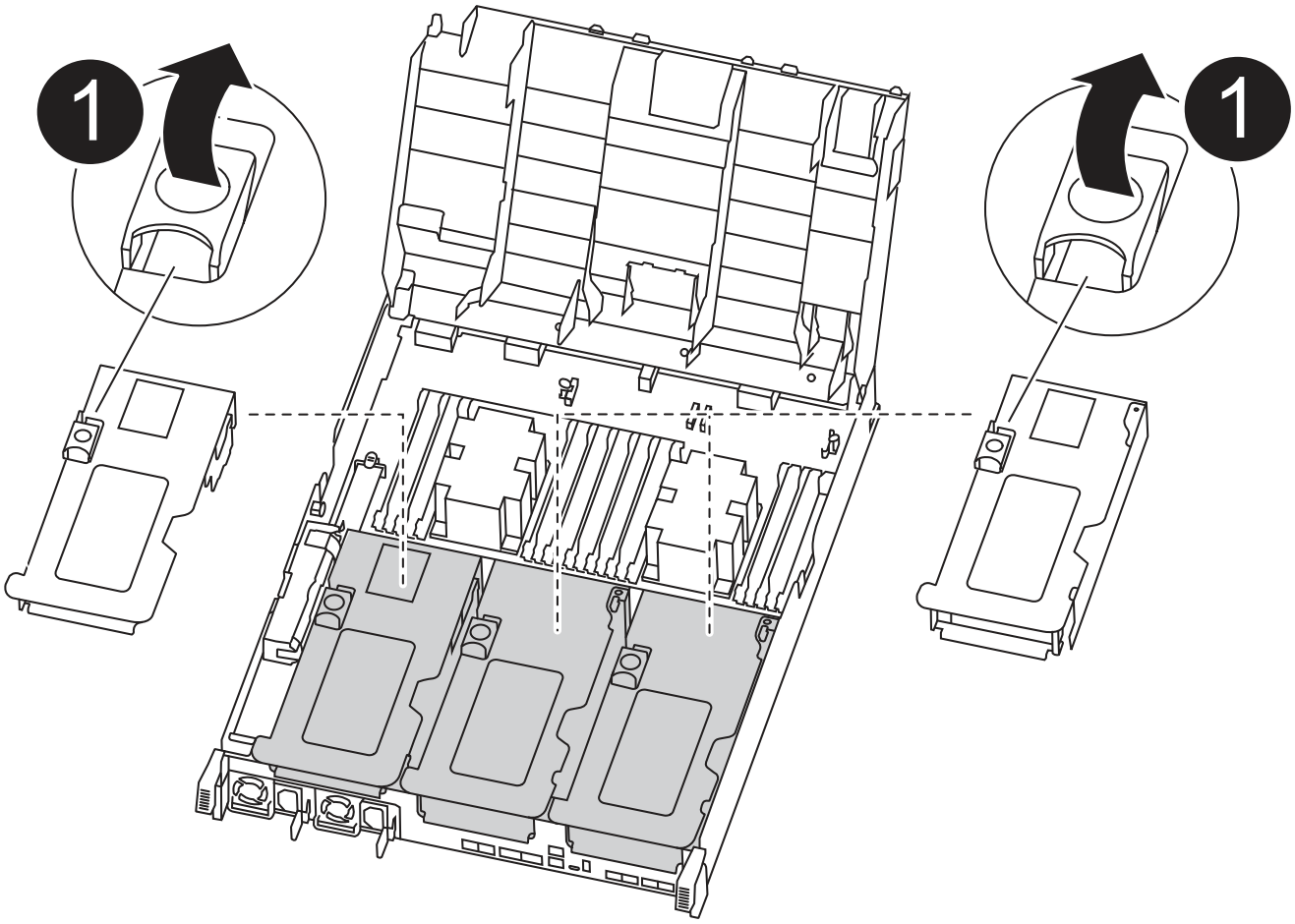
6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

8. アニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールでエアダクトを開き、コントローラモジュールから空のライザーを取り外します。

アニメーション-交換用コントローラモジュールから空のライザーを取り外します



1	ライザーラッチ

1. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
2. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. ライザー 1 の左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方向に上に回し、ライザーを持ち上げて脇に置きます。
4. 残りのライザーについても、同じ手順を繰り返します。

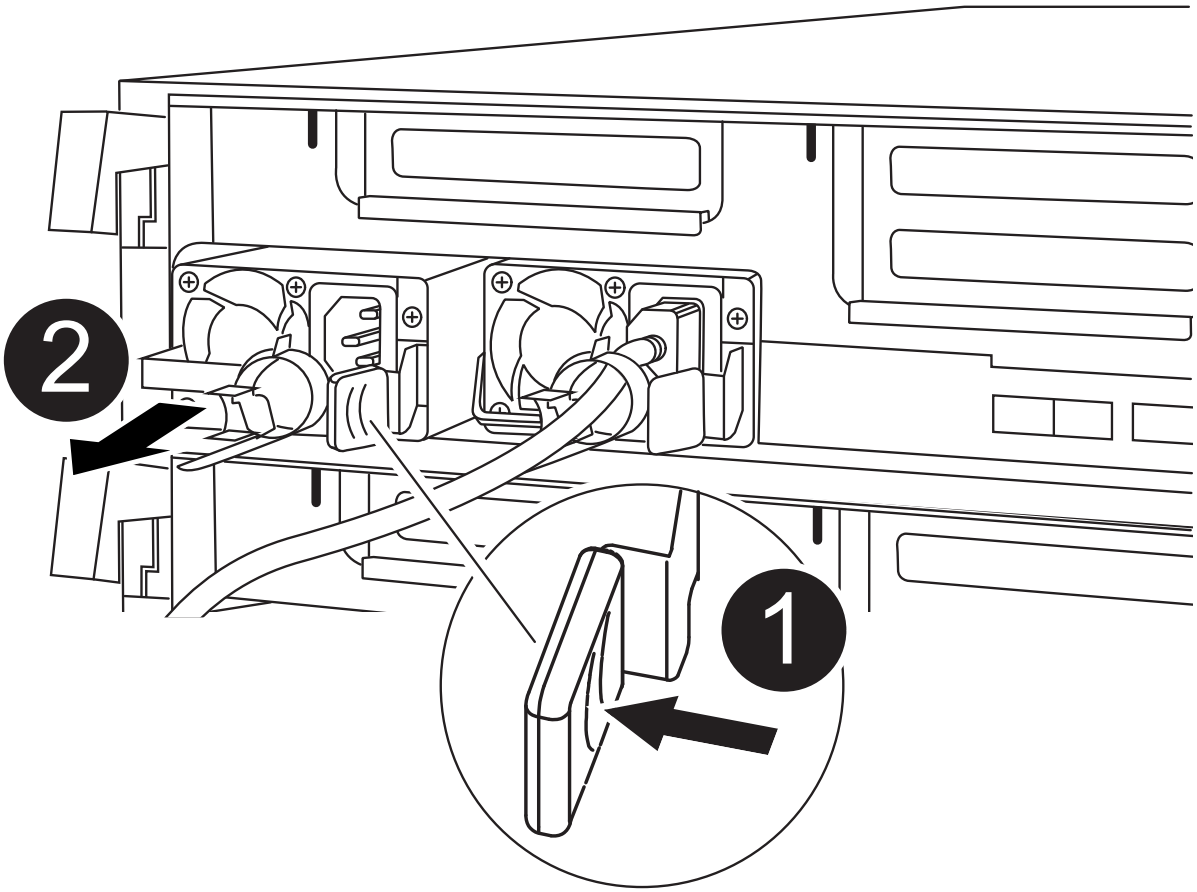
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、交換用コントローラモジュールに電源装置を移動します。

アニメーション-電源装置を移動します

1. 電源装置を取り外します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
2. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。
3. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

   a. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。

   b. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

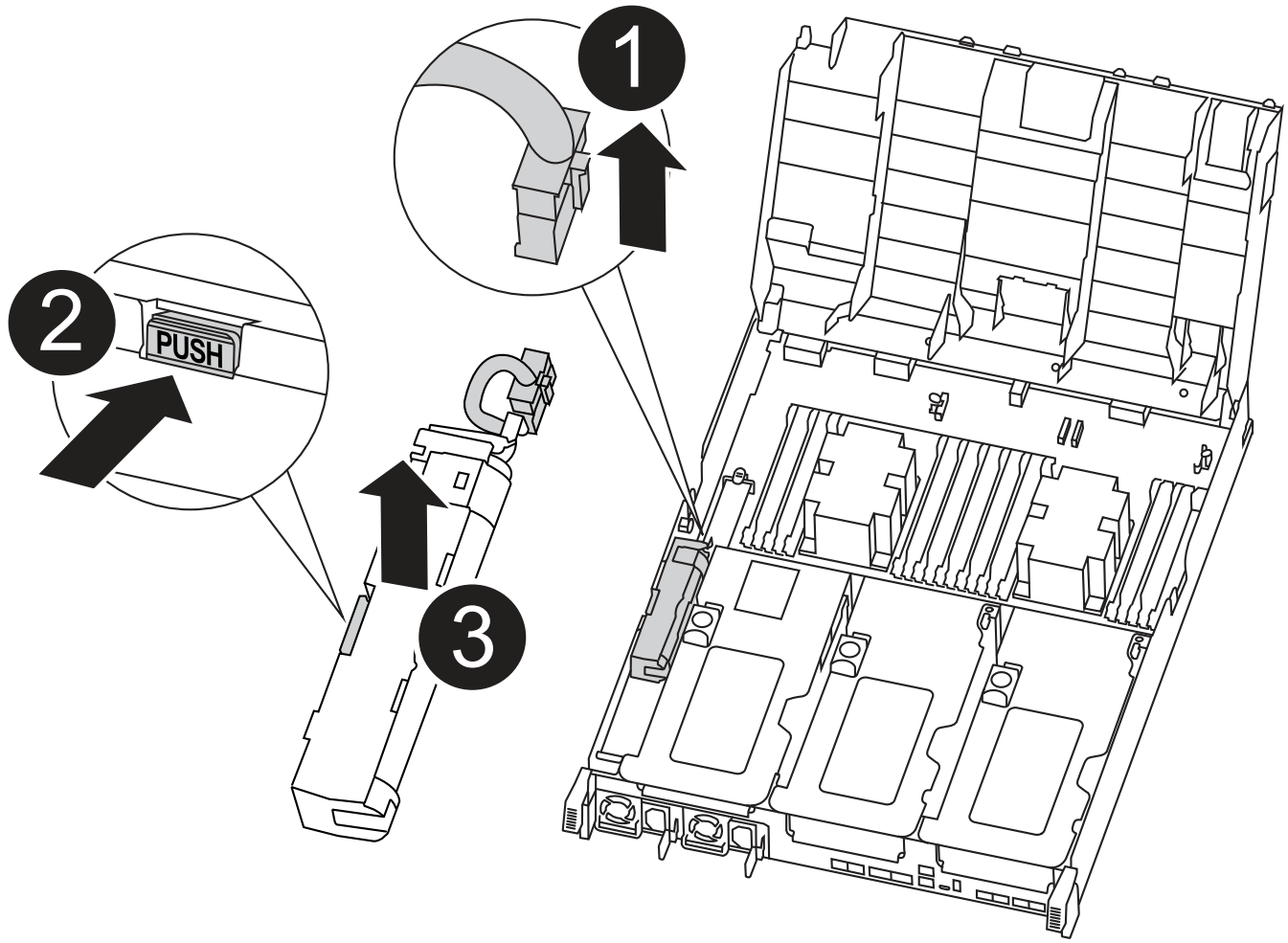
a. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMM バッテリを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVDIMM バッテリを移動します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを移動します



1	NVDIMM バッテリプラグ
2	NVDIMMバッテリの固定ツメ
3	NVDIMM バッテリ

1. エアダクトを開きます。

a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。

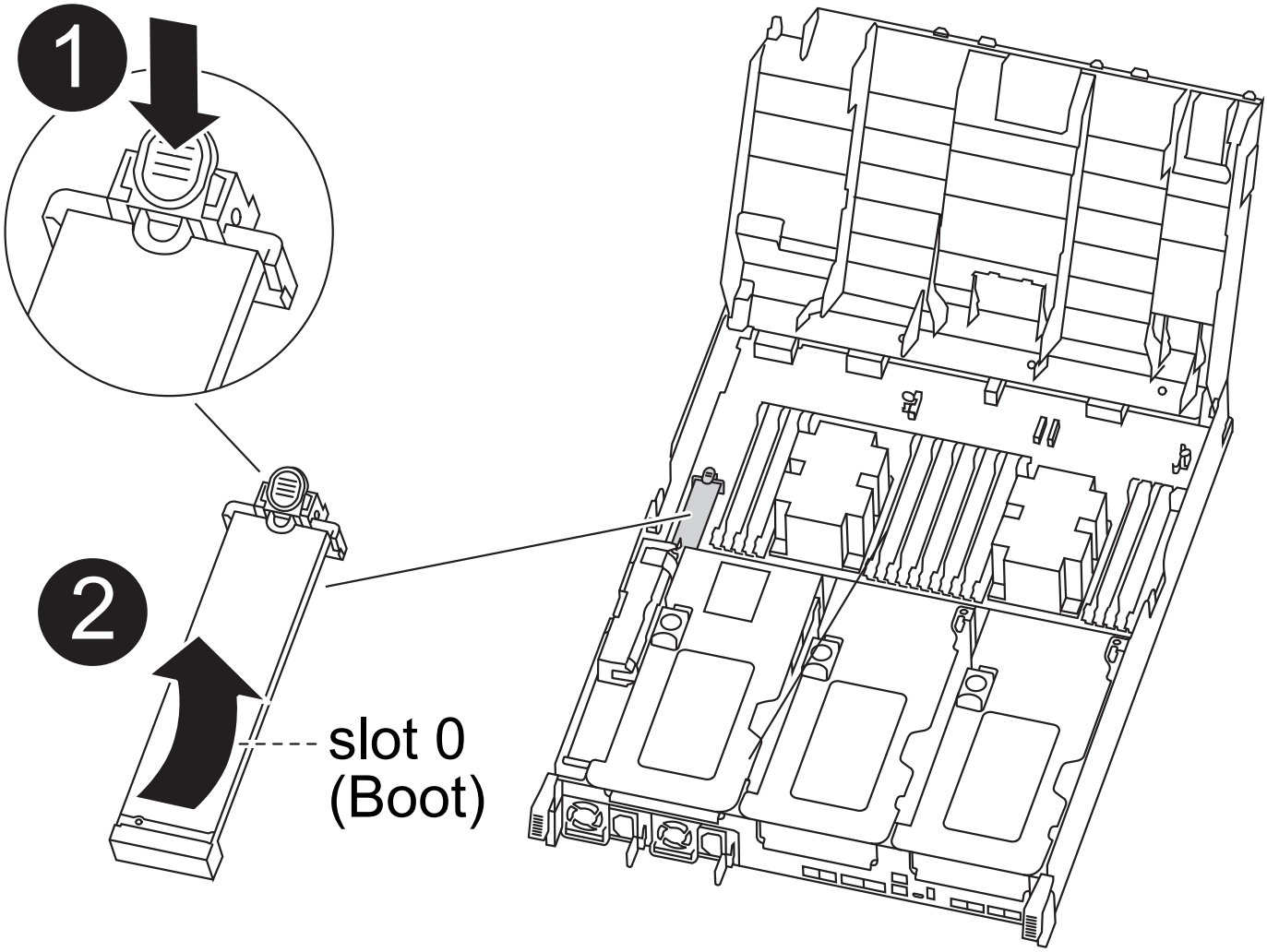
指示があるまで、バッテリケーブルをマザーボードに再接続しないでください。

手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、交換用コントローラモジュールに挿入する必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにブートメディアを移動します。

アニメーション-ブートメディアを移動します



1	ブートメディアの固定ツメ
2	ブートメディア

1. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。
   a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
   b. ブートメディアを回しながらソケットからゆっくりと引き出します。
2. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ブートメディアを所定の位置にロックします。
   a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

b. 青色のロックボタンを押して、開いた位置にします。

c. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端をしっかりと押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーとメザニンカードを移動します

コントローラの交換プロセスの一環として、 PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

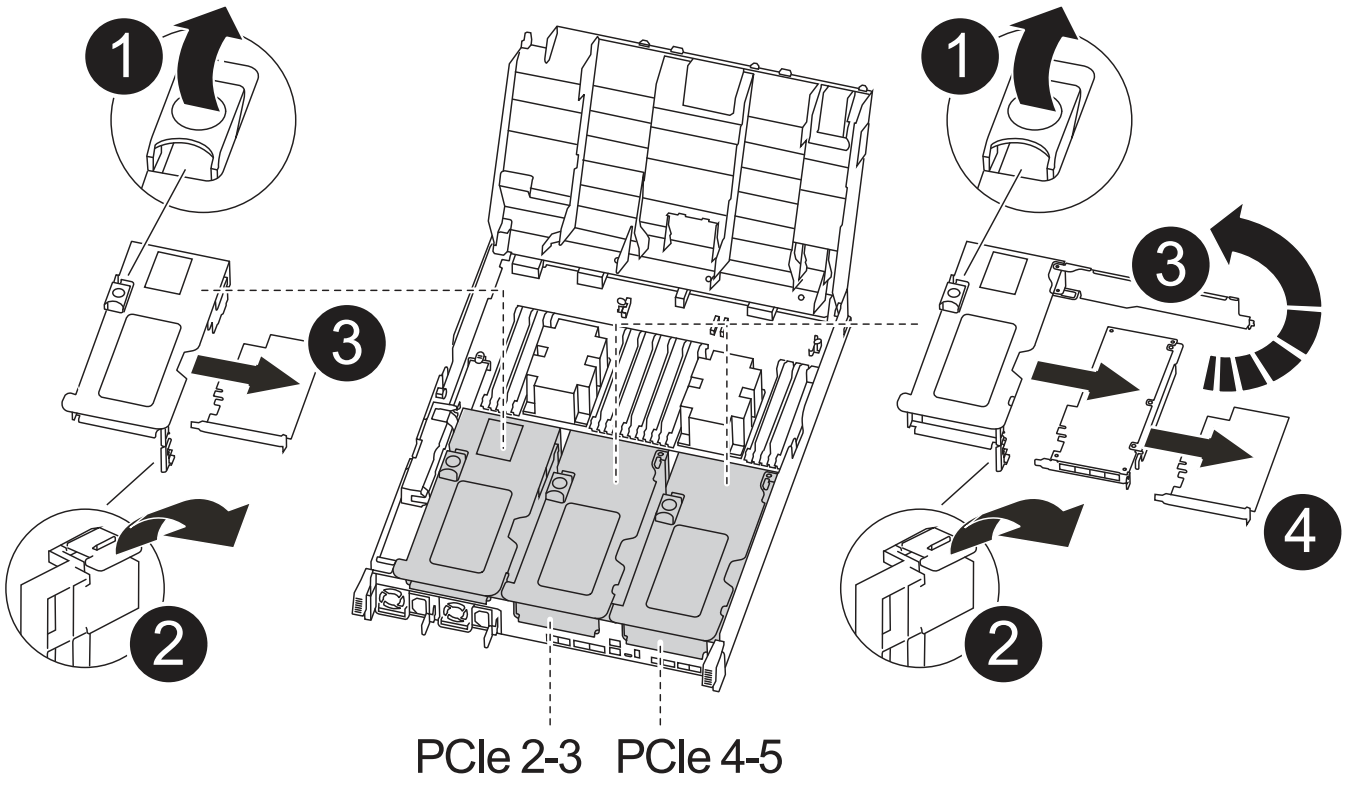
PCIe ライザーとメザニンカードを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

PCIe ライザー 1 および 2 （左および中央のライザー）の移動：

アニメーション- PCIライザー1と2を移動します

メザニンカードとライザー 3 （右のライザー）の移動：

アニメーション-メザニンカードとライザー3を移動します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート

4	PCIカード

1. PCIe ライザー 1 と 2 を障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、交換用コントローラモジュールに移動します。
   d. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせてピンの上に下ろし、マザーボードのソケットに垂直に押し込み、ラッチを下に回してライザーの金属板と同じ高さにします。
   e. ライザー 2 についてもこの手順を繰り返します。
2. ライザー 3 を取り外し、メザニンカードを取り外して、両方を交換用コントローラモジュールに取り付けます。
   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
   d. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて、交換用コントローラモジュールに移動します。
   e. メザニンを交換用コントローラに取り付け、取り付けネジで固定します。
   f. 3 つ目のライザーを交換用コントローラモジュールに取り付けます。

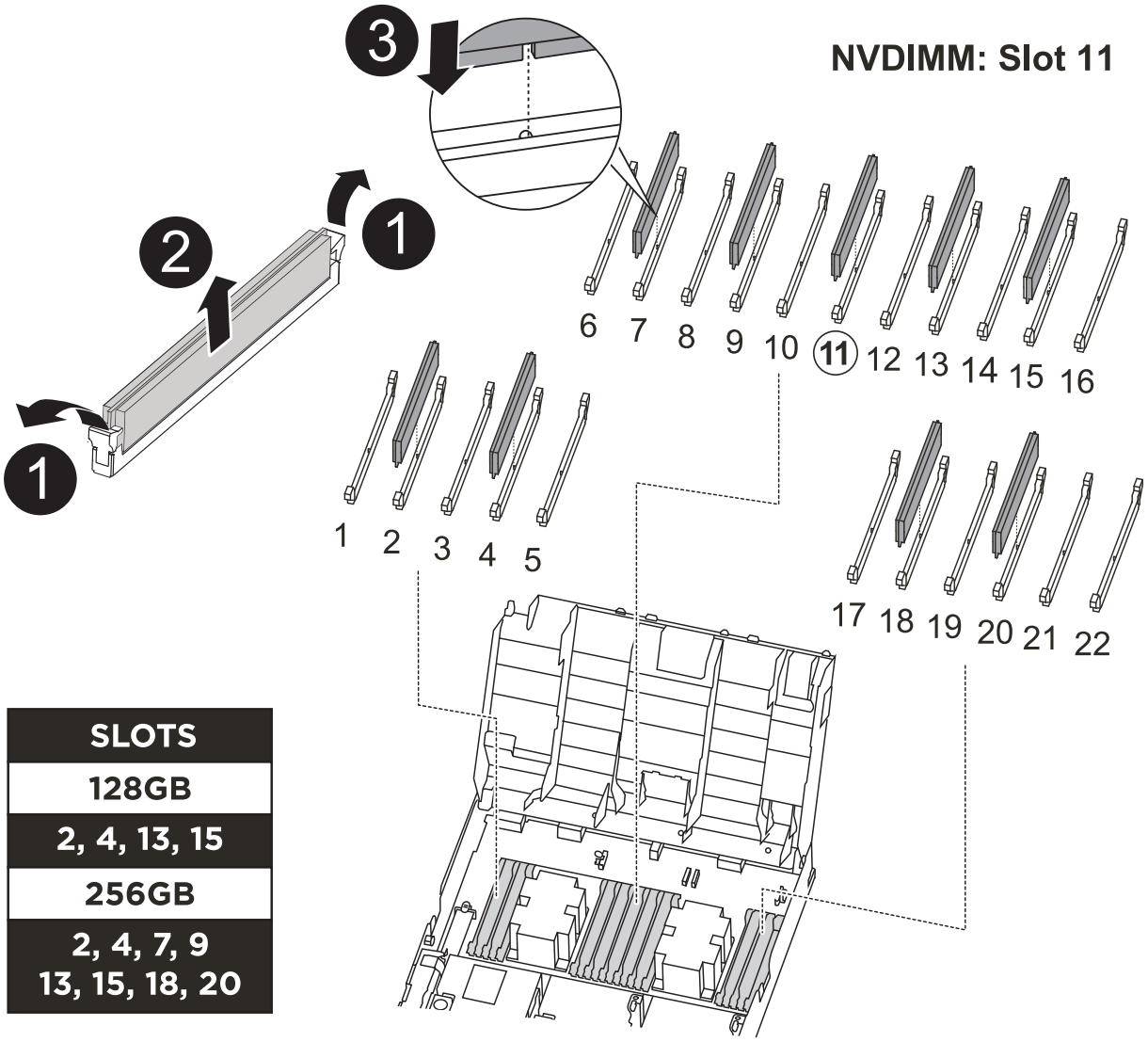
手順 **6** ： **DIMM** を移動します

DIMM の場所を確認し、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

アニメーション- DIMMを移動します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
4. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに DIMM を移動します。

障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けてください。

a. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

b. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。

c. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

DIMM のソケットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をソケットに正しく合わせてから再度挿入してください。

d. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

e. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

5. NVDIMM バッテリをマザーボードに接続します。

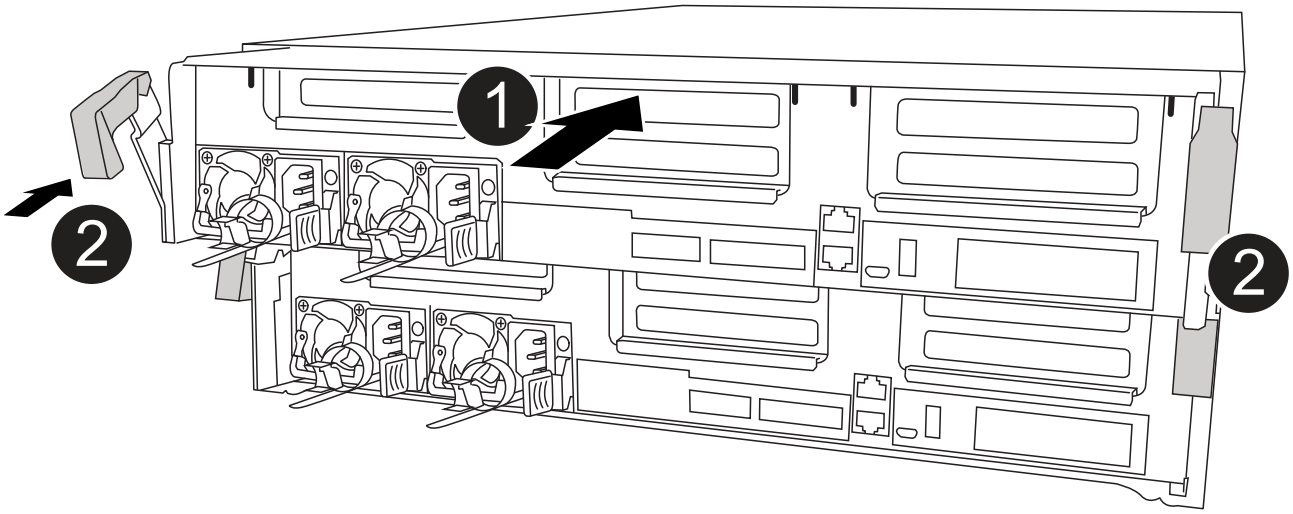
プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 7 ：コントローラモジュールを取り付ける

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。



1	コントローラをシャーシに挿入します
2	ロックラッチ

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

システム構成のリストアと確認（**ASA C400**）

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンド

アロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする- **ASA C400**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s
   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

"4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムのリストアの完了**- ASA C400**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- ASA C400**

システムで登録される修正可能なエラー修正コード（ ECC ）の数が増え続けている場合は、コントローラモジュールの DIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

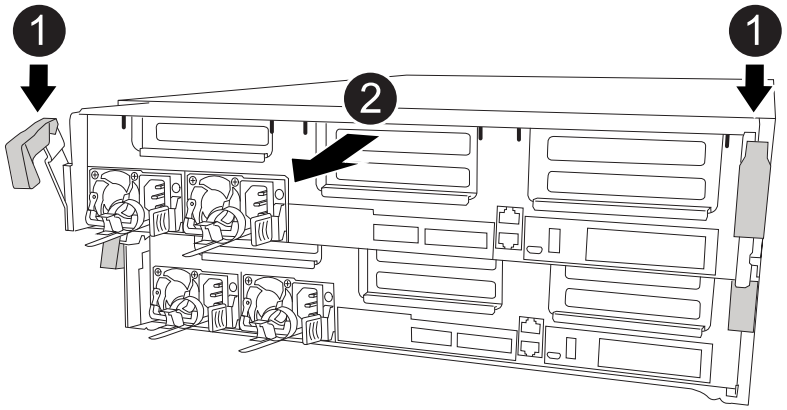
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

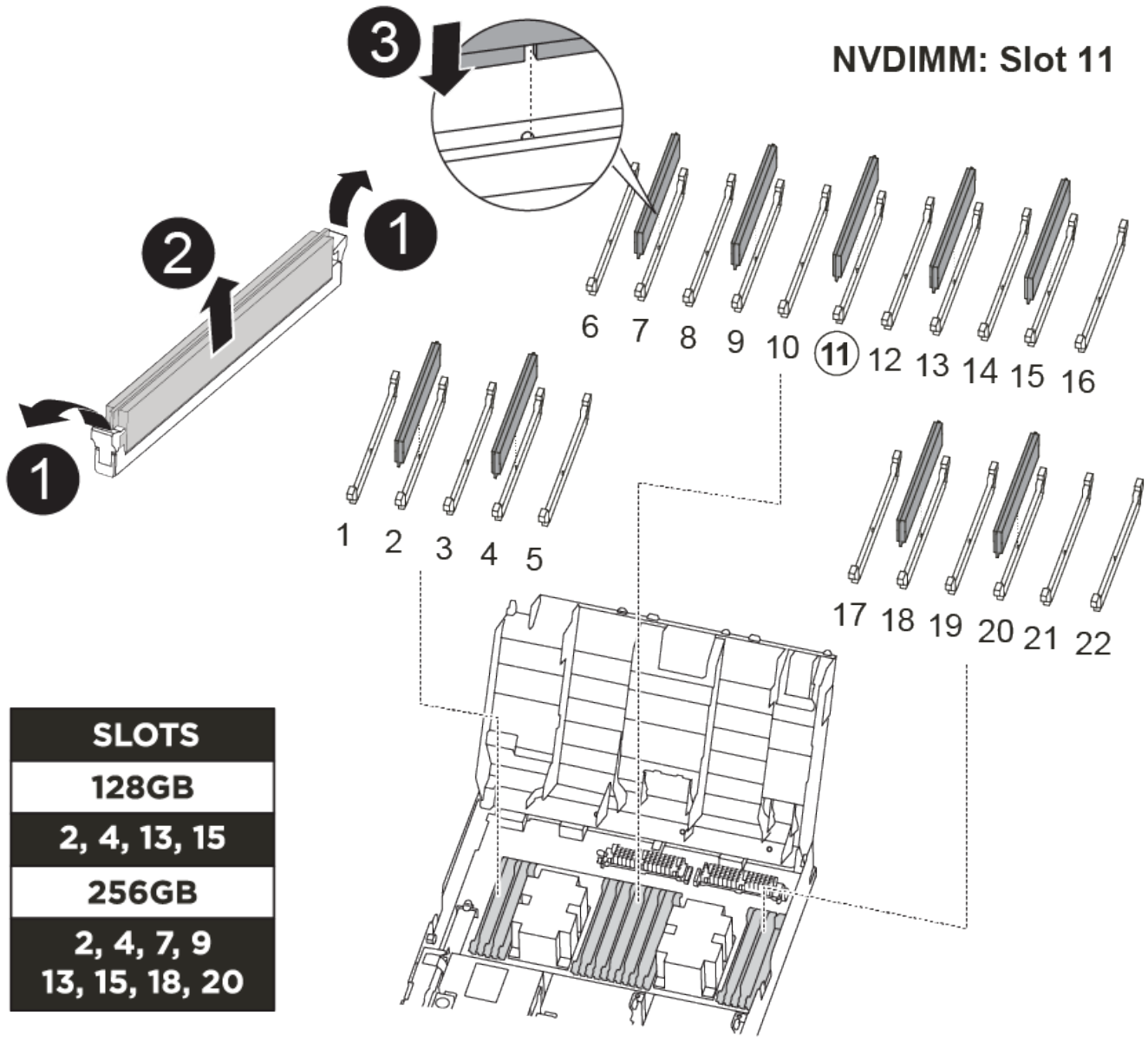
手順 **3** ：システム **DIMM** を交換します

システムDIMMを交換するには、関連するエラーメッセージで対象のDIMMを特定し、エアダクトのFRUマップを使用してターゲットDIMMの場所を確認し、DIMMを交換します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、システム DIMM を交換します。

アニメーションと図は、 DIMM のないソケットの空きスロットを示しています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション-システムDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ
2	DIMM
3	DIMMソケット

DIMM はソケット 2 、 4 、 13 、 15 にあります。NVDIMM はスロット 11 にあります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をソケットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

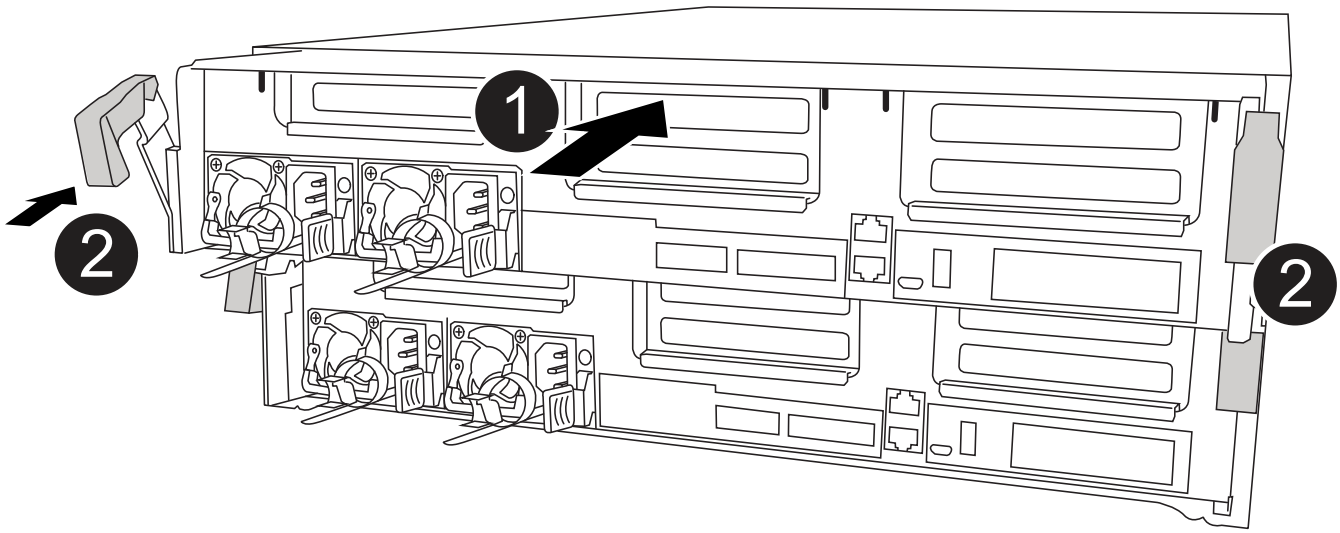
   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。

g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

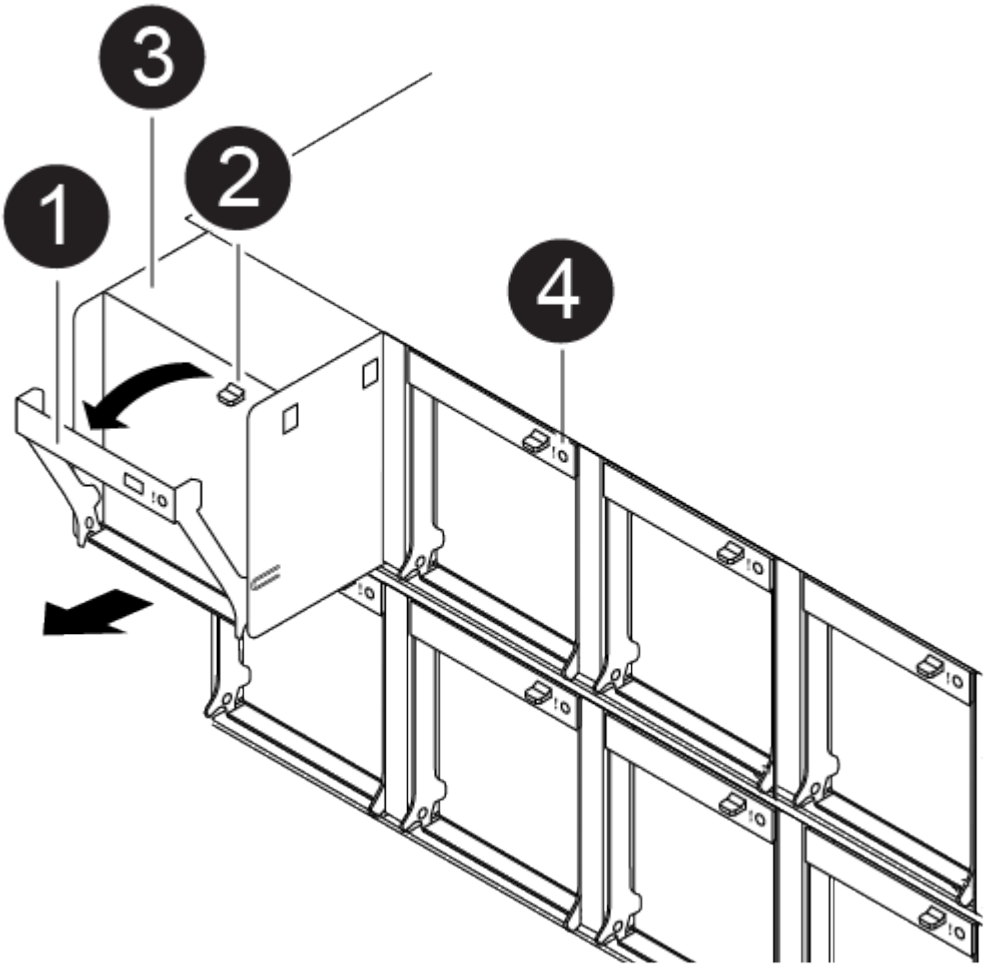
ファンモジュールのホットスワップ- **ASA C400**

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、ファンモジュールをホットスワップします。

アニメーション-ファンを交換します



1	ファンハンドル

2	ロックタブ
3	ファン
4	ステータスLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に回転させます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。
5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。
6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。
9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がっても、警告 LED は点灯しません。
10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリの交換- ASA C400

NVDIMM バッテリを交換するには、コントローラモジュールを取り外し、バッテリを取り外し、バッテリを交換してから、コントローラモジュールを再度取り付ける必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

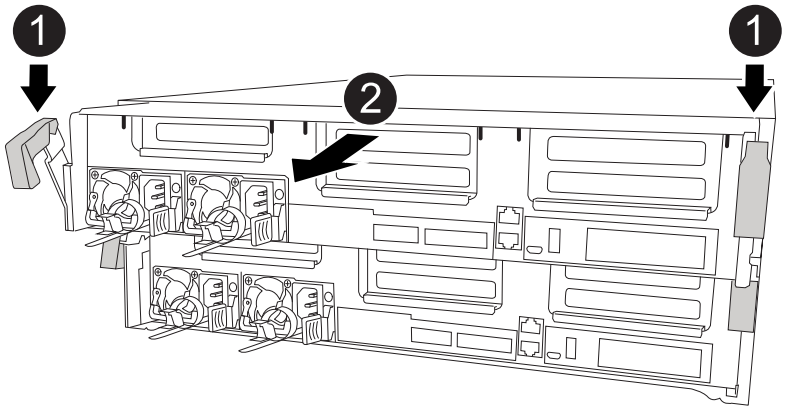
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

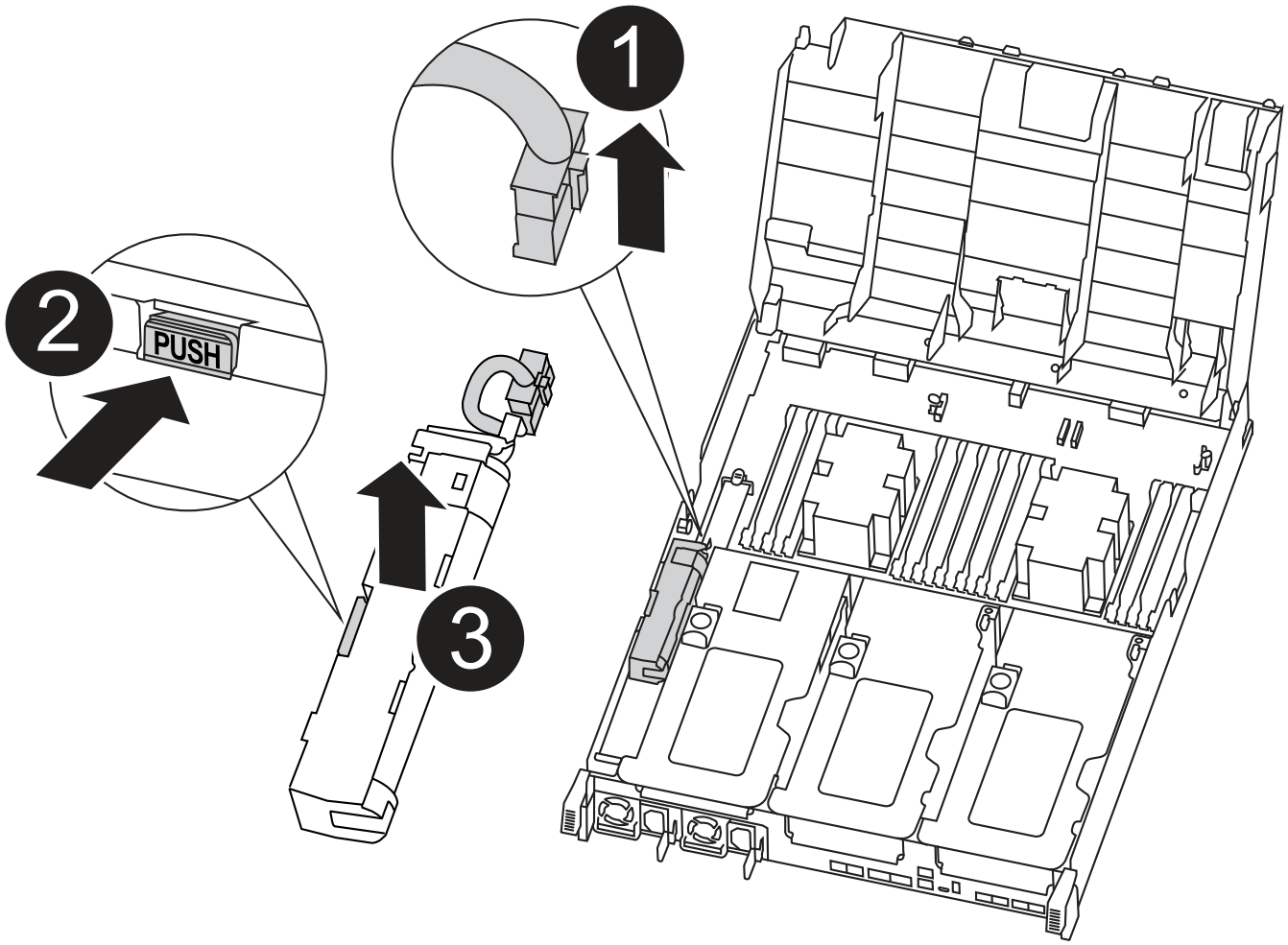
NVDIMM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。NVDIMM バッテリの場所を確認するには、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了す

ると LED は消灯します。

次に示すアニメーションや図、または記載された手順に従って、 NVDIMM バッテリを交換します。

アニメーション- NVDIMMバッテリを交換します



1	バッテリプラグ
2	ロックタブ
3	NVDIMM バッテリ

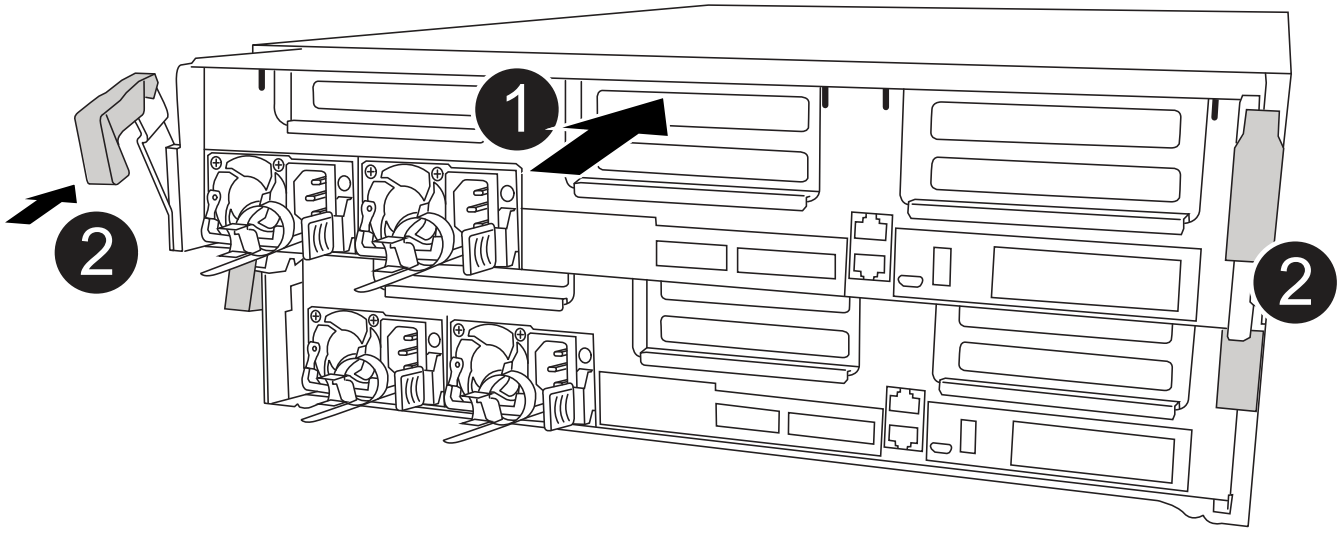
1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. コントローラモジュールで NVDIMM バッテリの場所を確認します。
3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バ

ッテリケーブルをソケットから抜きます。

4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリモジュールをバッテリの開口部に合わせ、バッテリをスロットにそっと押し込んで所定の位置に固定します。
7. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続し、エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。



1	コントローラモジュール
2	コントローラのロックラッチ

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMの交換- ASA C400

フラッシュの有効期間がほぼ終了していること、または識別された NVDIMM が全般的に正常でないことがシステムで登録された場合は、コントローラモジュールの NVDIMM を交換する必要があります。そのままにしているとシステムがパニック状態になります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

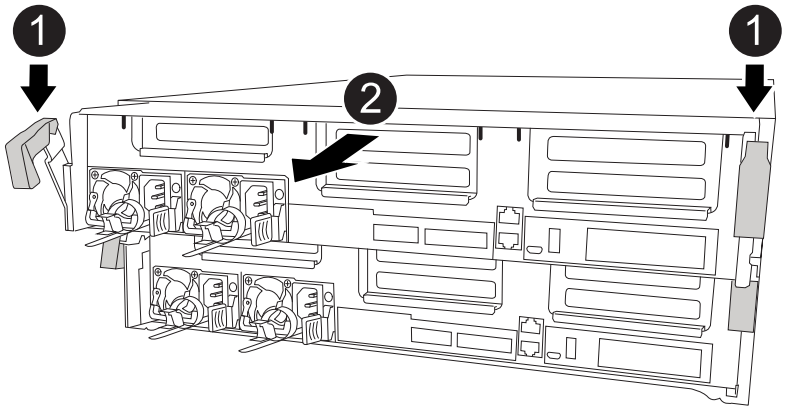
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

NVDIMMを交換するには、エアダクトの上のFRUマップまたはスロット1ライザーの上のFRUマップを使用して、コントローラモジュール内でNVDIMMの場所を確認する必要があります。

- システムを停止すると、コンテンツのデステージ中に NVDIMM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

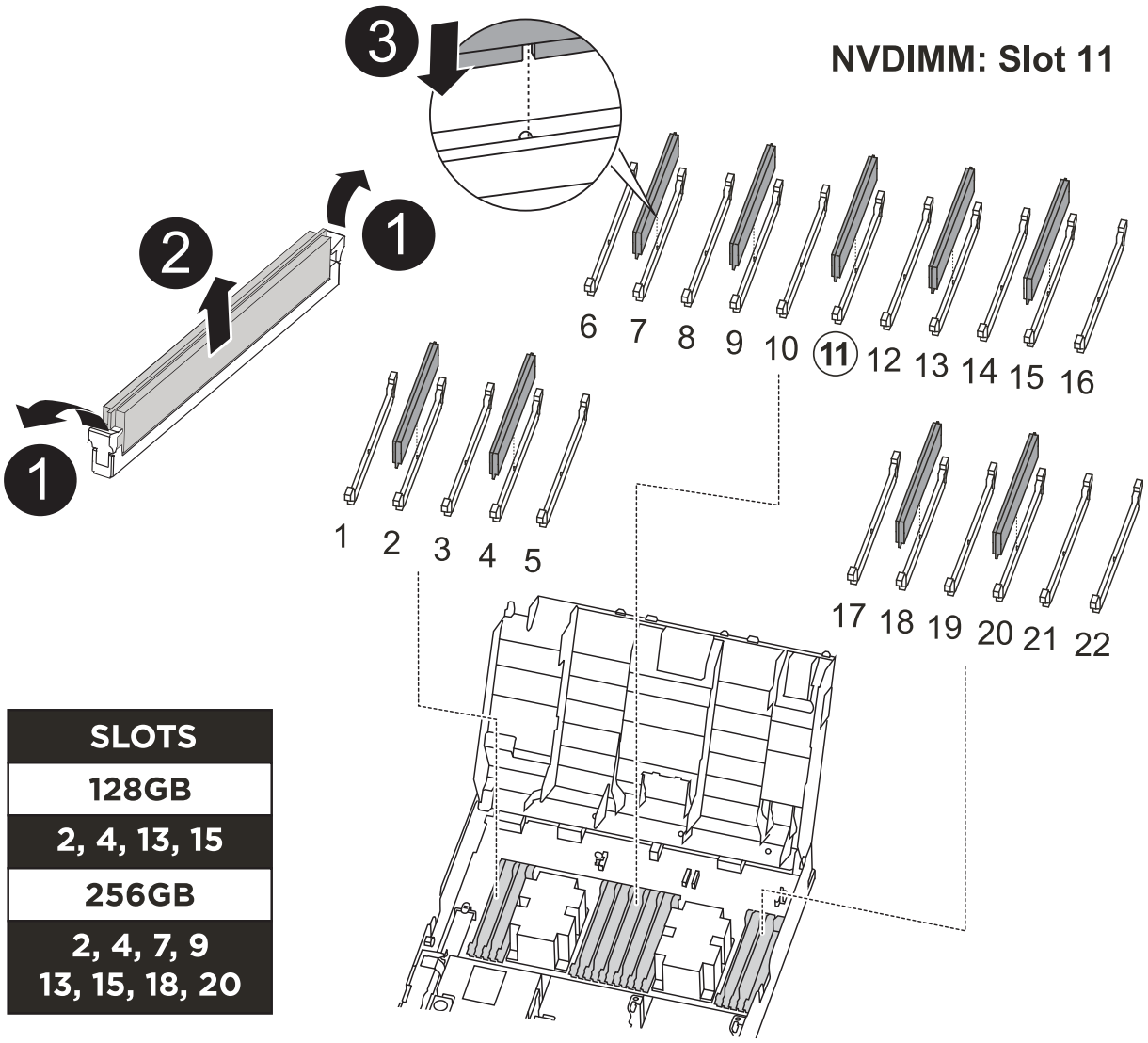
- NVDIMM の内容は暗号化されていますが、交換する前に NVDIMM の内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください "ボラティリティの声明" からネットアップサポートサイトにアクセスします。

ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

次に示すアニメーション、図、または記載された手順に従って、 NVDIMM を交換します。

このアニメーションでは、 DIMM のないソケットには空きスロットが示されています。これらの空のソケットには何も挿入されていません。

アニメーション- NVDIMMを交換します



1	DIMMの固定ツメ

❷	DIMM
❸	DIMMソケット

1. エアダクトを開き、コントローラモジュールのスロット 11 で NVDIMM の場所を確認します。

   NVDIMM の外観はシステム DIMM とは大きく異なります。

2. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

   NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

3. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
   a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。
   b. ロックラッチを使用し、ロックラッチが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシャーシにしっかりと押し込みます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   c. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   d. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   e. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

   f. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化します。
   g. Ctrl+C キーを押して、ブート・プロセスを中断し、 LOADER プロンプトでブートします。

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

システムにケーブルを再接続し、コントローラモジュールをギブバックして、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **7** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIeまたはメザニンカードの交換**- ASA C400**

PCIe カードまたはメザニンカードを交換するには、ケーブルとすべての SFP モジュールと QSFP モジュールをカードから外し、障害が発生した PCIe カードまたはメザニンカードを交換してから、カードにケーブルを再接続する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実

行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

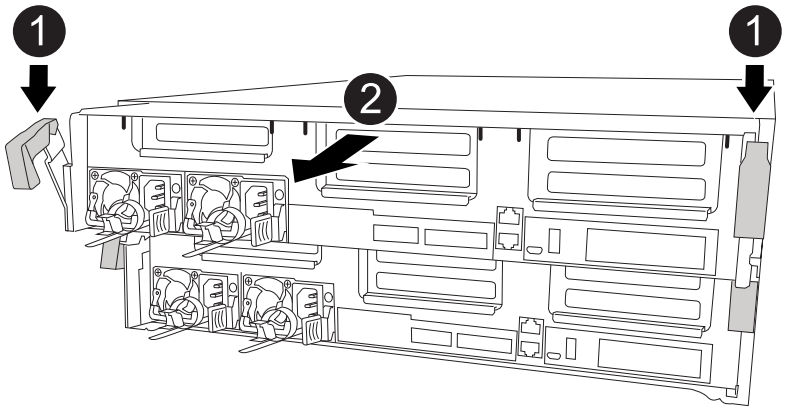
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

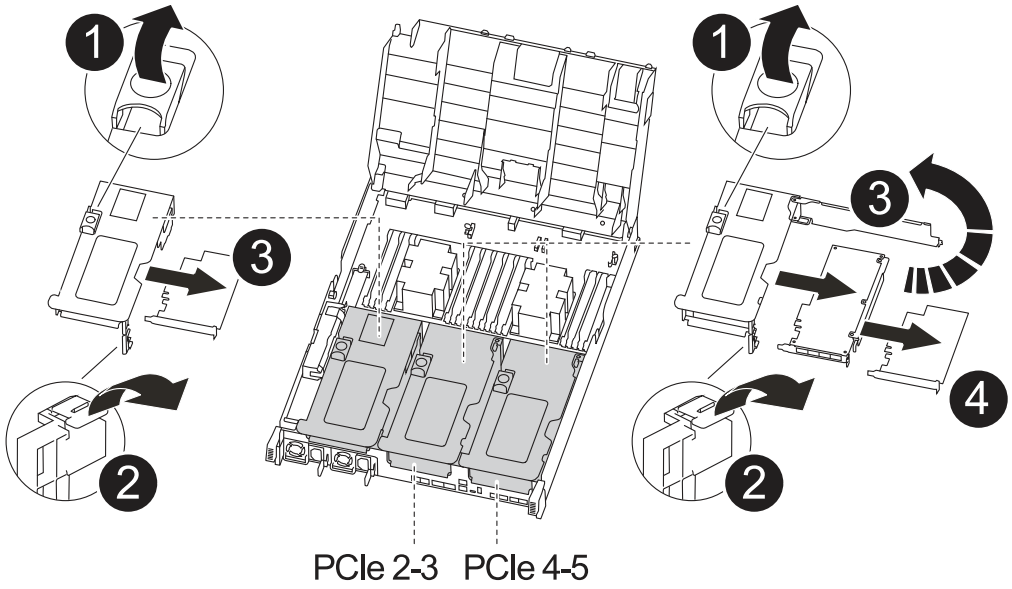
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、障害のある PCIe カードの場所を確認し、カードを含むライザーをコントローラモジュールから取り外し、カードを交換してから、 PCIe ライザーをコントローラモジュールに再度取り付ける必要があります。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 PCIe カードを交換できます。

アニメーション- PCIeカードを交換します



1	ライザーロックラッチ
2	PCIカードロックラッチ
3	PCIロックプレート
4	PCIカード

1. 交換するカードを含むライザーを取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを真上に持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. PCIe カードをライザーから取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。
   c. ライザー 2 と 3 のみの場合は、サイドパネルを上げます。
   d. PCIe カードをライザーから取り外します。ブラケットを軽く押し上げて、カードをソケットからまっ

すぐ持ち上げます。

3. 交換用 PCIe カードをライザーに取り付けます。カードをソケットに合わせ、カードをソケットに押し込み、ライザーのサイドパネルがある場合は閉じます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   > 下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

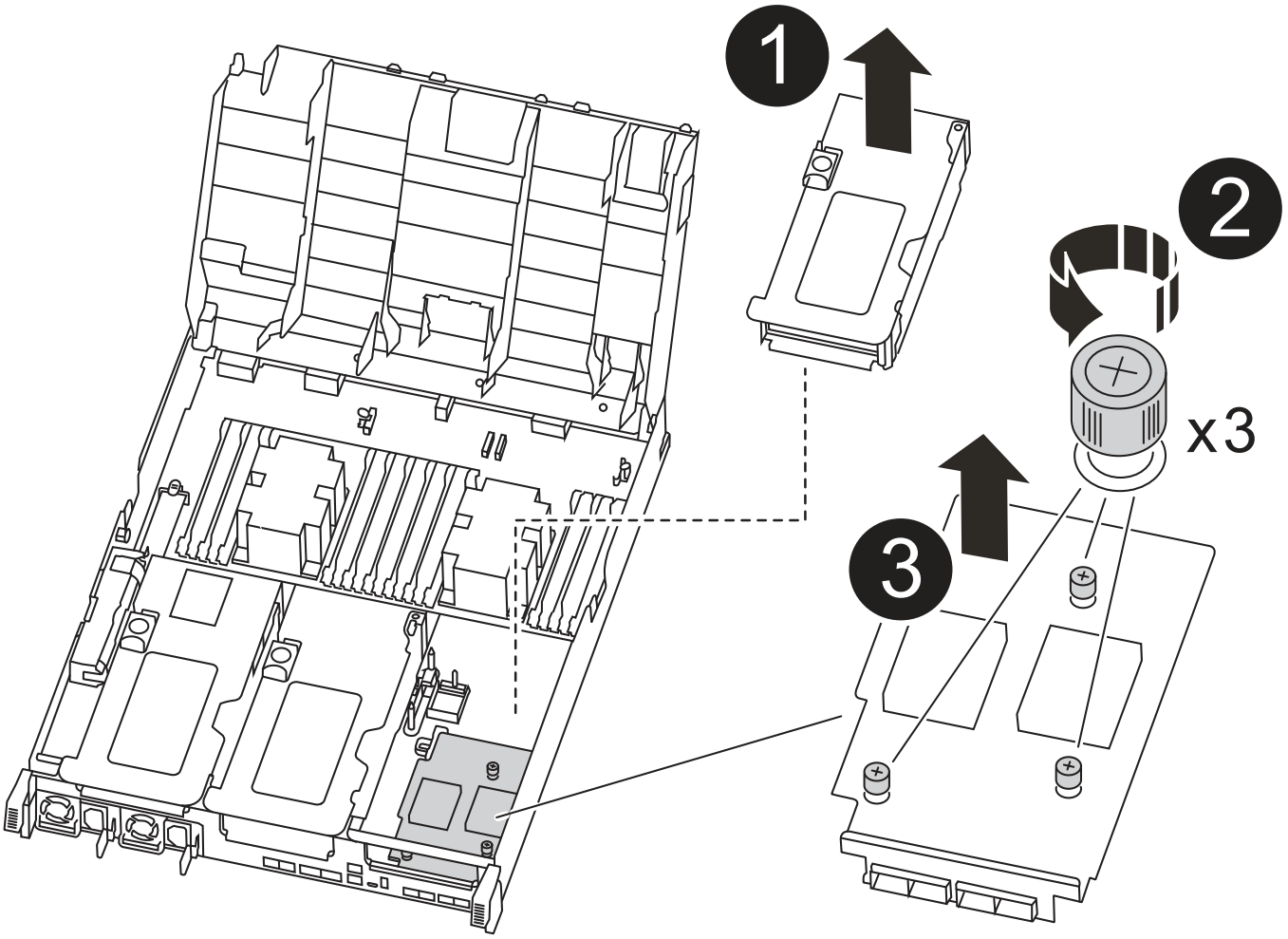
4. ライザーを再度取り付けます。
   a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。
   b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。
   c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **4** ：メザニンカードを交換します

メザニンカードは、 3 番のライザー（スロット 4 と 5 ）の下にあります。メザニンカードを交換するには、ライザーを取り外してメザニンカードを交換してから、 3 番のライザーを再度取り付ける必要があります。詳細については、コントローラモジュールの FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します



1	PCIライザー
2	ライザー取り付けネジ
3	ライザーカード

1. ライザー 3 （スロット 4 と 5 ）を取り外します。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメを押してエアダクトを開き、コントローラモジュールの背面方向にスライドさせてから、完全に開いた状態になるまで回転させます。
   b. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。
   c. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをエアダクトの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   d. ライザーを持ち上げ、安定した平らな場所に置きます。
2. メザニンカードを交換します。

a. QSFP モジュールまたは SFP モジュールがある場合はカードから取り外します。

b. メザニンカードの取り付けネジを緩め、カードをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用のメザニンカードをソケットとガイドピンの上に合わせ、カードをソケットにゆっくりと押し込みます。

d. メザニンカードの取り付けネジを締めます。

3. ライザーを再度取り付けます。

a. ライザーをライザーソケットの側面にあるピンに合わせ、ライザーをピンに下ろします。

b. ライザーをマザーボードのソケットに垂直に押し込みます。

c. ライザーの金属板と同じ高さまでラッチを回し下げます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

1. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

b. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。

b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

d. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

5. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **6** ：コントローラモジュールを動作状態に戻す

コントローラをリストアするには、システムにケーブルを再接続してコントローラモジュールをギブバックし、自動ギブバックを再度有効にする必要があります。

1. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

2. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
3. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **7** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **8** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA C400**

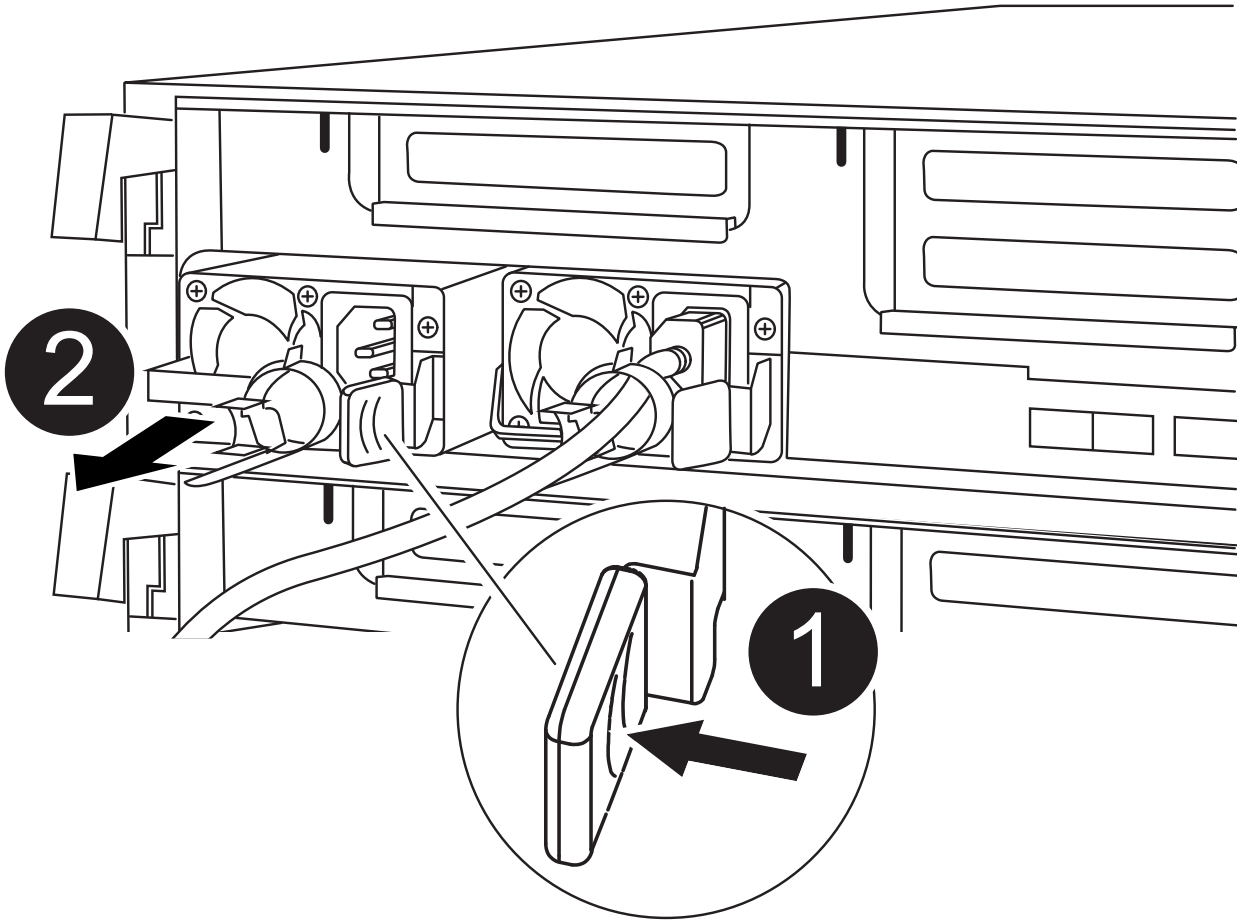
電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

次の図に電源装置を交換する手順を記載します。



1	PSUの固定ツメ
2	電源ケーブル固定クリップ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. カムハンドルを回転させて、電源装置をシャーシから引き出せるようにします。
   b. 青色の固定ツメを押して電源装置をシャーシから外します。

c. 両手で電源装置をシャーシから引き出し、脇に置きます。

5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 「カムハンドルを回して、電源装置と同一面になるようにします。」
7. 電源装置のケーブルを再接続します。

   a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

   b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA C400**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

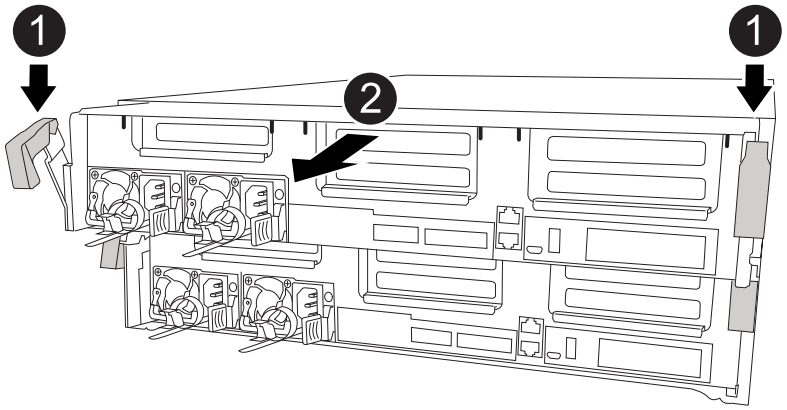
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	ロックラッチ
2	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

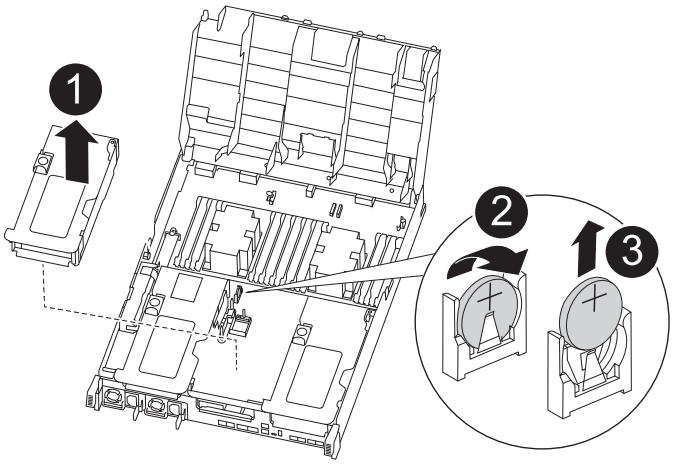
   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。RTC バッテリの場所については、コントローラモジュール内の FRU マップを参照してください。

次のアニメーション、図、または記載された手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリの交換



1	中央のライザー
2	RTCバッテリの取り外し
3	シートRTCバッテリ

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
   b. エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
3. RTC バッテリの場所を確認して取り出し、交換します。
   a. FRU マップを使用して、コントローラモジュール上の RTC バッテリの場所を確認します。
   b. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

      ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

   c. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   d. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
5. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

   a. ロックラッチを使用して、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入するために、ロックラッチを上に回転させ、ロックピンが外れるように傾けてコントローラをそっと奥まで押し込んだら、ロックラッチをロックされるまで下げます。
   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. 通常のブート・プロセスを中断し 'Ctrl+C キーを押して LOADER でブートします

      システムがブートメニューで停止した場合は、 LOADER でブートするオプションを選択します。

6. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、

コントローラをリブートさせます。

8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured             normal
Remote: cluster_A configured             normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA C400の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA C400ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU) をご覧ください。

ASA C400の主な仕様

- プラットフォーム構成: ASA C400A シングルシャーシ HA ペア、イーサネット バンドル
- 最大生容量: 2.9472 PB
- メモリ: 256.0000 GB
- フォームファクター: HAコントローラ2台搭載の4Uシャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 10
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1P1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 17.7 PB / 15.7 PiB; 最大メモリ: 1536 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 2.9 PB / 2.6 PiB; 最大メモリ: 256.0000

入出力

オンボード**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 12

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 24
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 28
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 40
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 40
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 2
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC

システム環境仕様

- 標準電力: 4209 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 5215 BTU/時
- 重量: 110.0ポンド (49.9 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 32.6インチ (ケーブル管理ブラケット付きで34.7インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.5 音圧（LpAm）（傍観者位置）：67.2 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC

- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源
- SAS 接続を介した SAS インバンド管理

ASA C800システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成（ ASA 構成を含む）では、異なるコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ**- ASA C800**

クイックスタートでは、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順を図で示します。

を使用します "ASA C800の設置およびセットアップ手順" ネットアップシステムのインストールに精通している場合。

ビデオ**- ASA C800**

ここでは、システムの設置とケーブル接続の方法を紹介するビデオと、 System

Manager のガイド付きセットアップを使用したシステムの初期設定の例を紹介するビデオを 2 種類紹介します。

ビデオ **1** ：ハードウェアの設置とケーブル接続

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- ASA C800のインストールとセットアップ

ビデオ **2** ：エンドツーエンドのソフトウェア設定を実行する

次のビデオでは、 ONTAP 9.2 以降を実行するシステムのエンドツーエンドのソフトウェア設定を示します。

[] | *https://img.youtube.com/vi/Q6orVMyj94A?/maxresdefault.jpg*

詳細な手順**- ASA C800**

このセクションでは、ASA C800システムの設置手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

ASA C800システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。へのアクセスも必要になる場合があります "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。

必要なもの

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
  - 4U（プラットフォームのHA構成）
  - NS224ストレージシェルフごとに2U
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

a. すべての箱を開封して内容物を取り出します。

b. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

手順

1. アカウントを設定します。

a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。

2. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、0.5m X66211-1 （ 112-00573 ）、1m X66211-2（112-00574 ）、2m X66211-5 （ 112-00576 ）、5m		• HA インターコネクト • クラスタインターコネクトネットワーク • ストレージ / データ
10GbE ケーブル	X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m ； X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		• データ
25GbE ケーブル	X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		• データ
RJ-45 （注文内容による）	該当なし		• 管理

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m		• ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		• ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続
電源ケーブル	該当なし		PSUと電源の接続

4. をダウンロードして実行します "クラスタ設定ワークシート"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

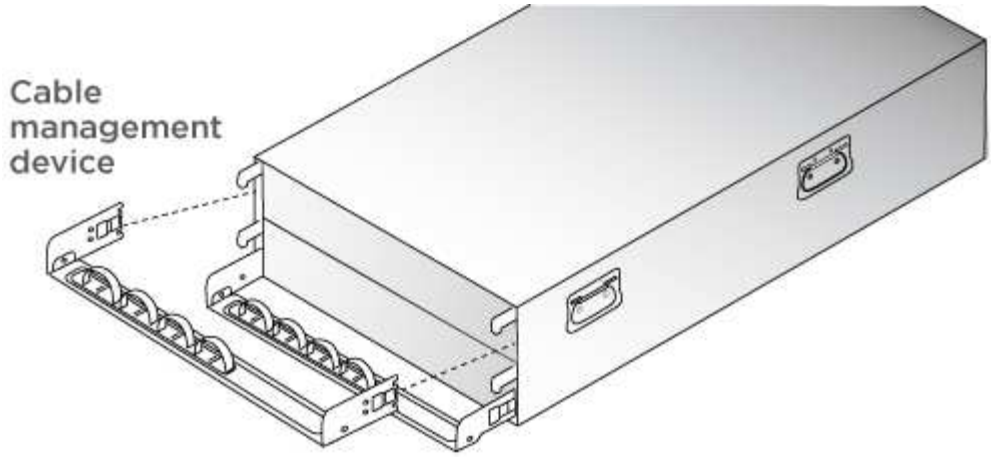
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。

   "丸穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け"

2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをケーブル接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、プラットフォームのクラスタにケーブル接続が必要です。ファイバチャネル、 iSCSI ホストネットワーク、または直接接続型ストレージへのケーブル接続はオプションです。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークとストレージにケーブルを接続できます。

必要なケーブル接続：コントローラをクラスタにケーブル接続します

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

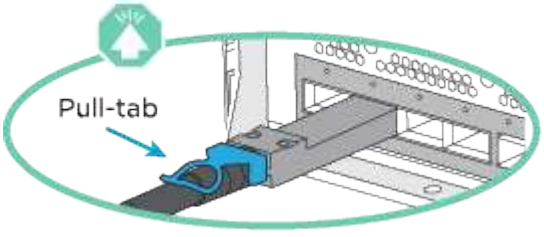
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポートはスイッチに接続されます。HA インターコネクトポートとクラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

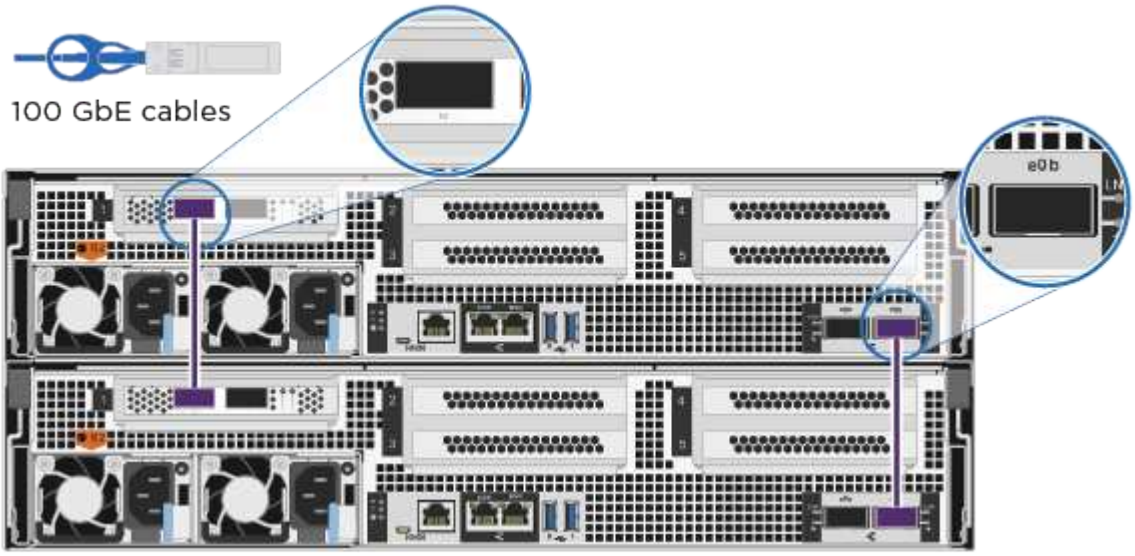
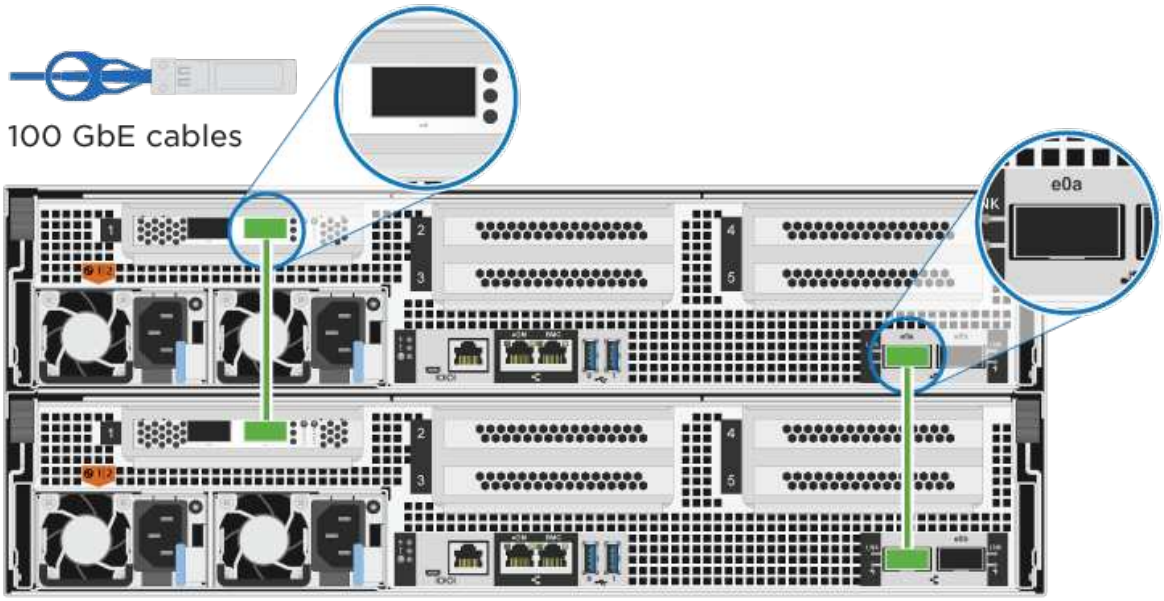


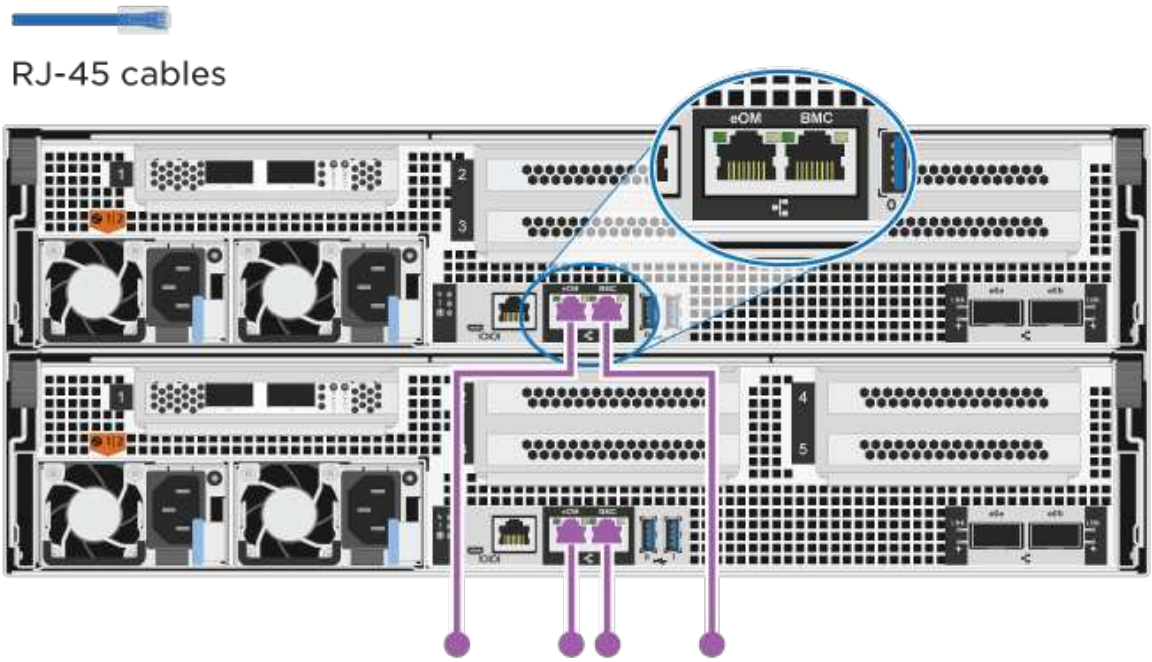
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 
2	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0a から e0a • e1a ~ e1a 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

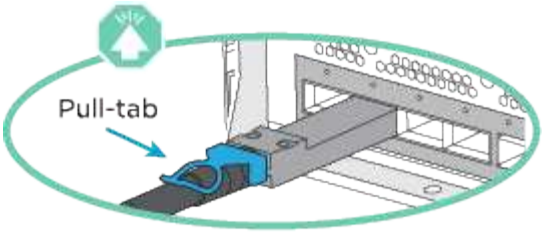
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラのクラスタインターコネクト / 管理ネットワークポートはスイッチに接続され、 HA インターコネクトポートは両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

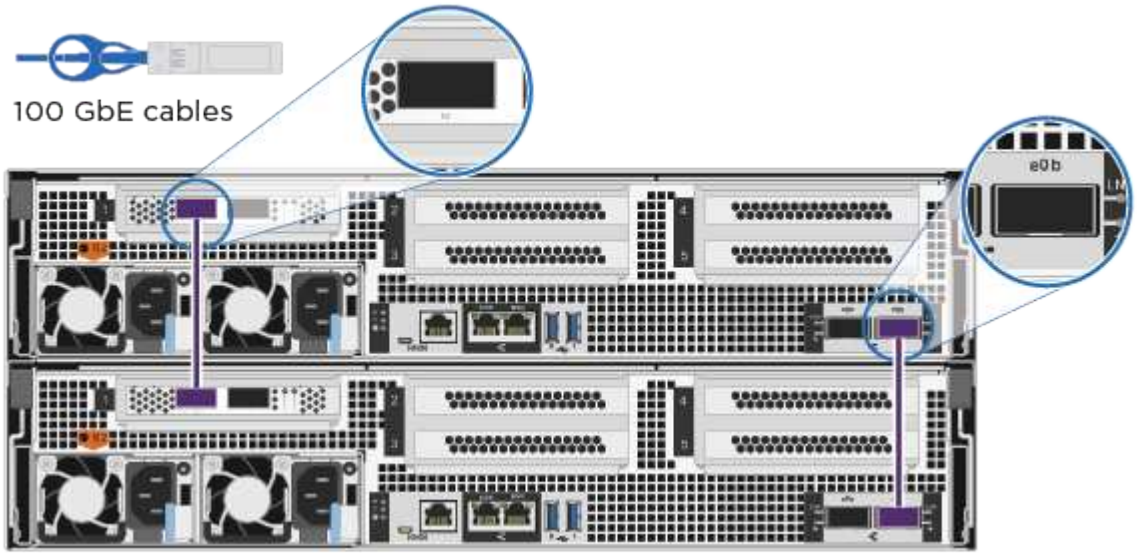


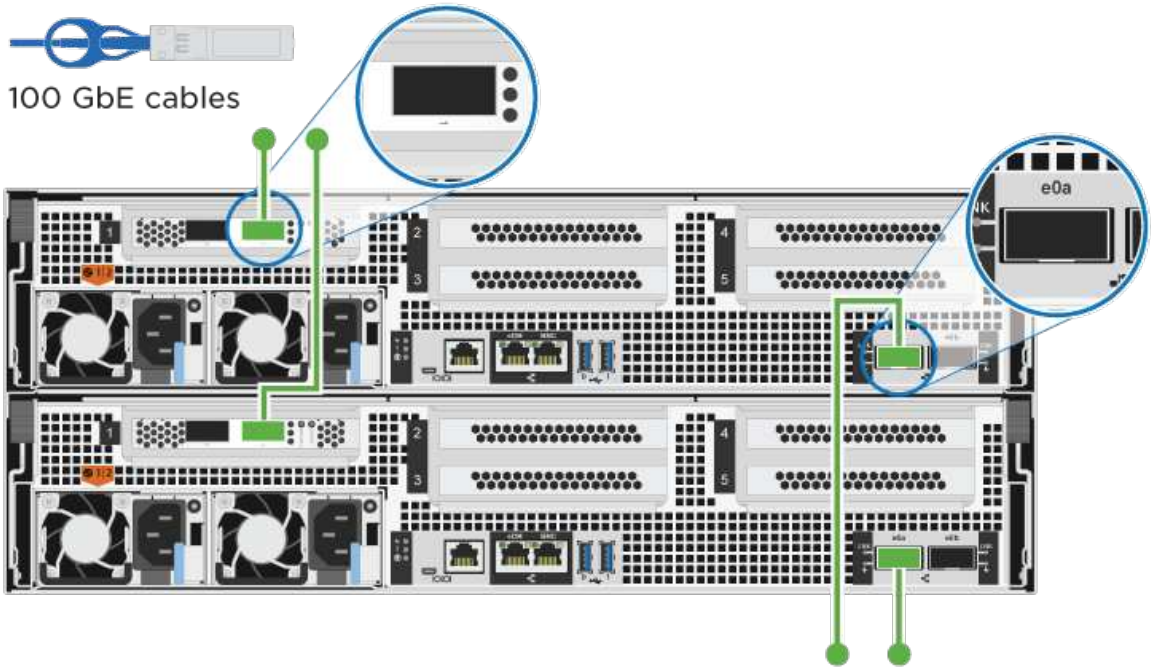
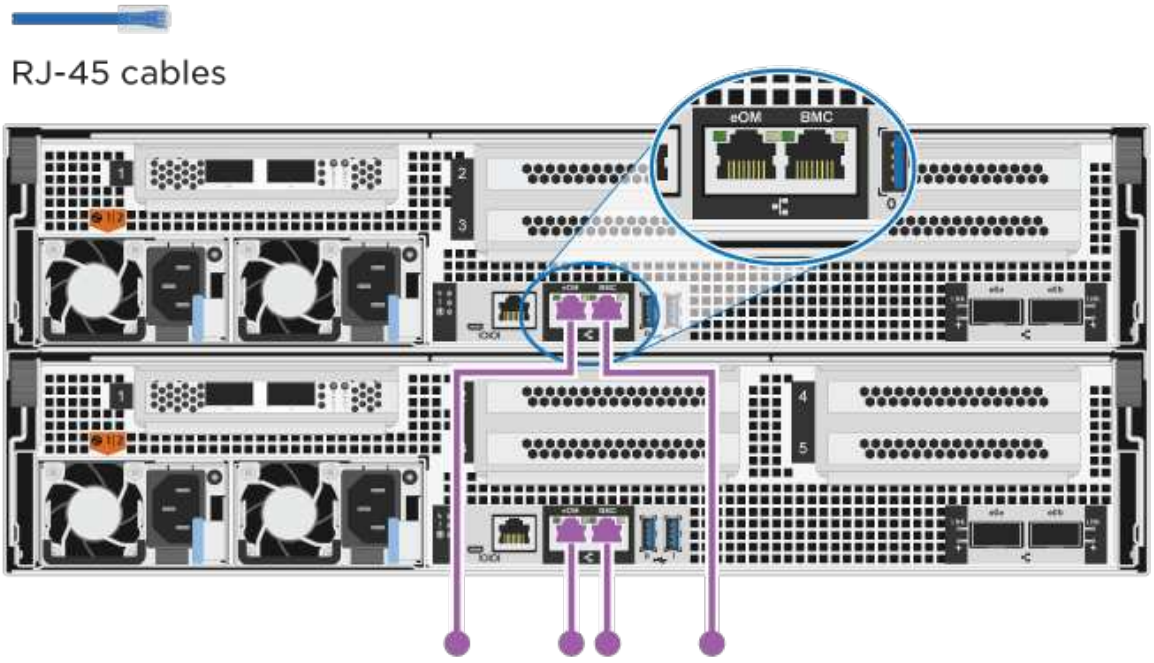
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	クラスタインターコネクトポートを 100GbE クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。 • e0a • E1A 
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプションのケーブル接続：ケーブル構成に依存するオプション

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

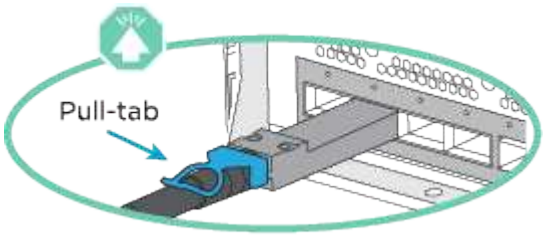
オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

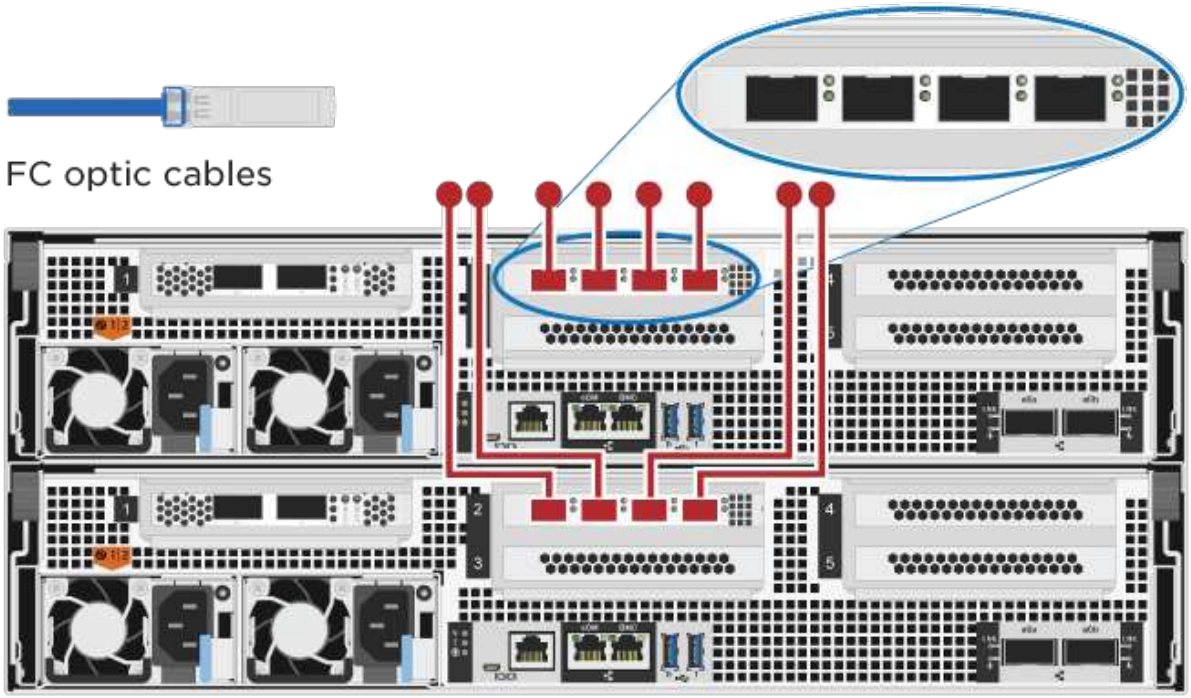
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

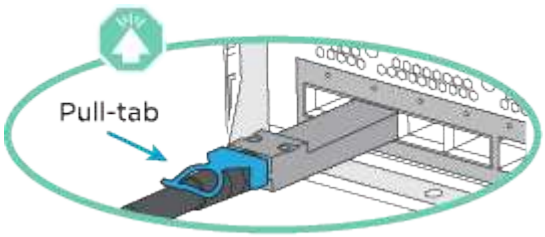
オプション **2** ： **10GbE** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの 10GbE ポートは、 10GbE ホストネットワークスイッチに接続されます。

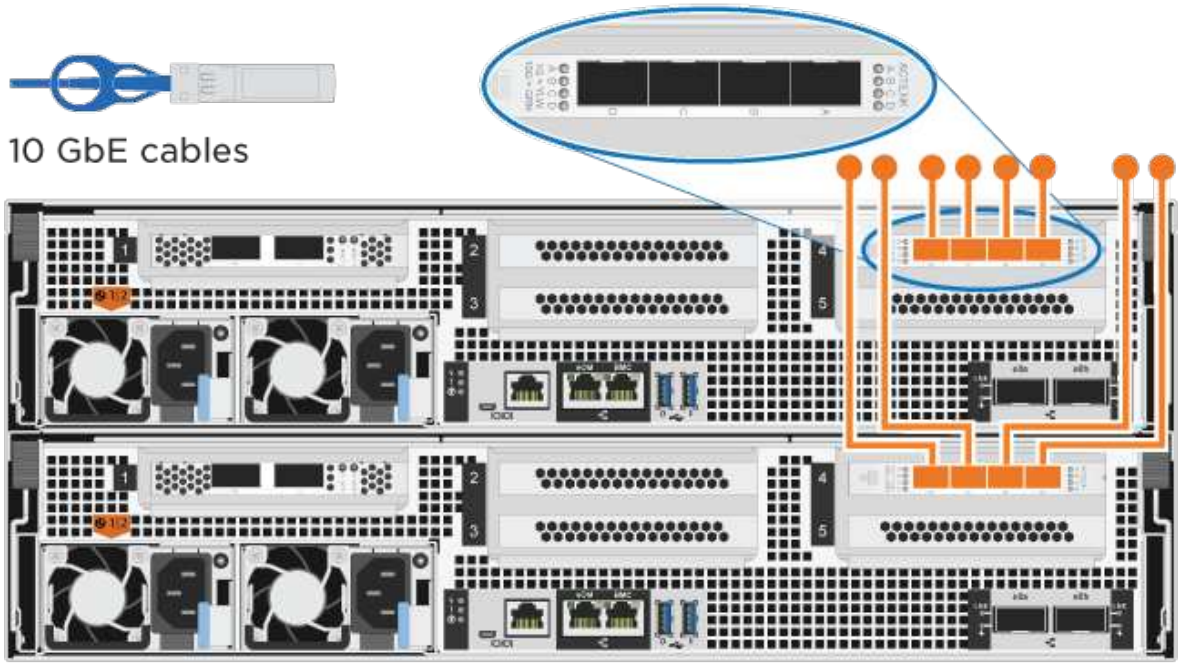
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

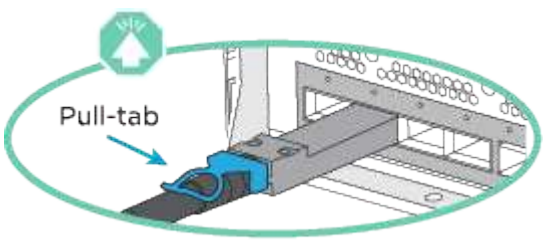
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

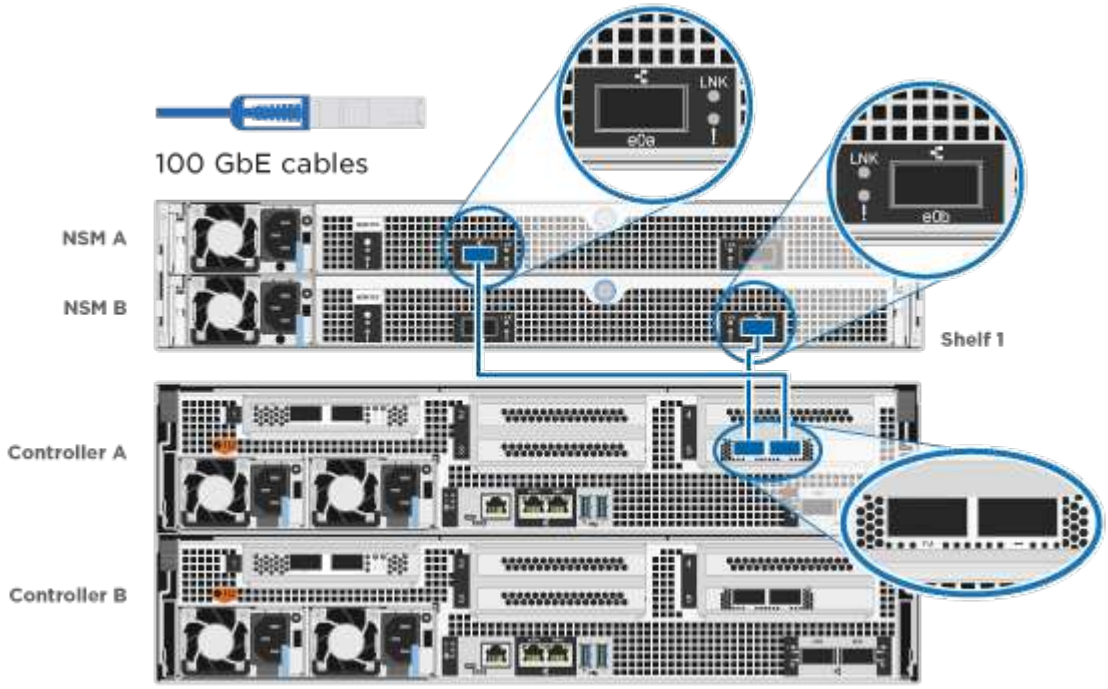
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

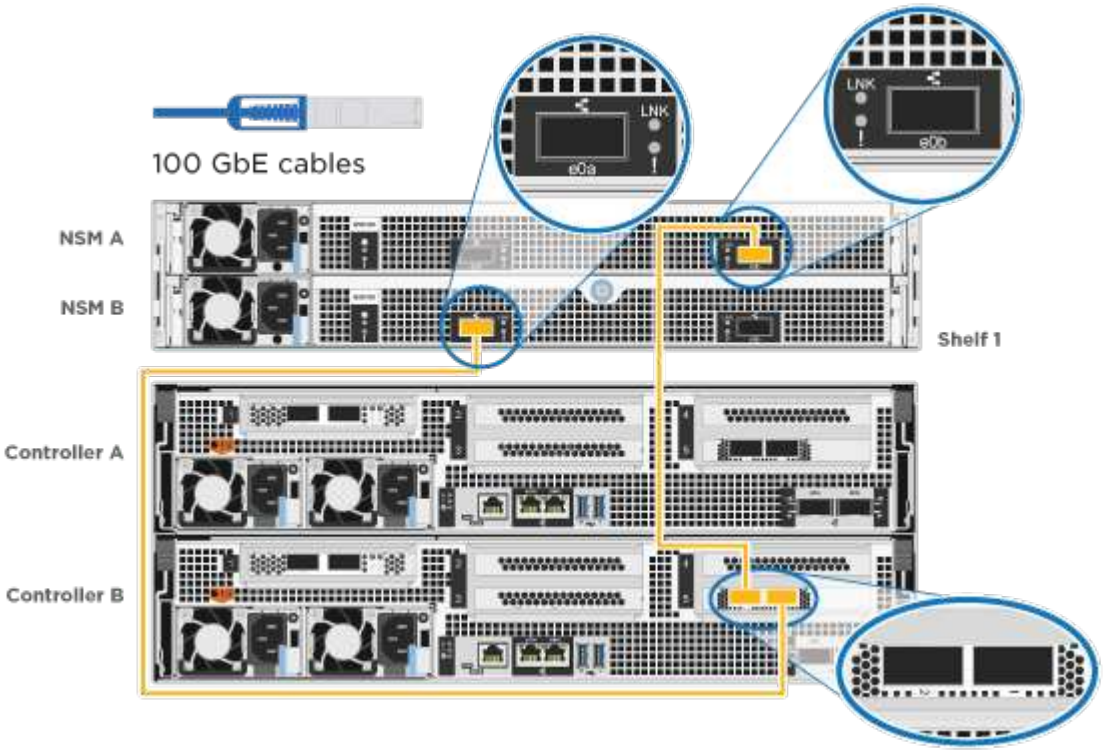


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、1台のシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

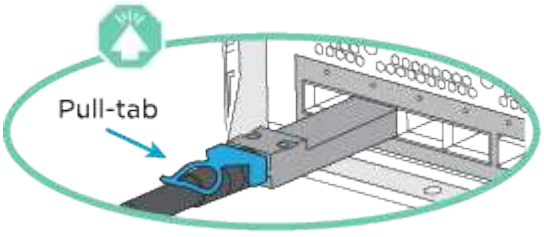
システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション **4** ：コントローラを **2** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

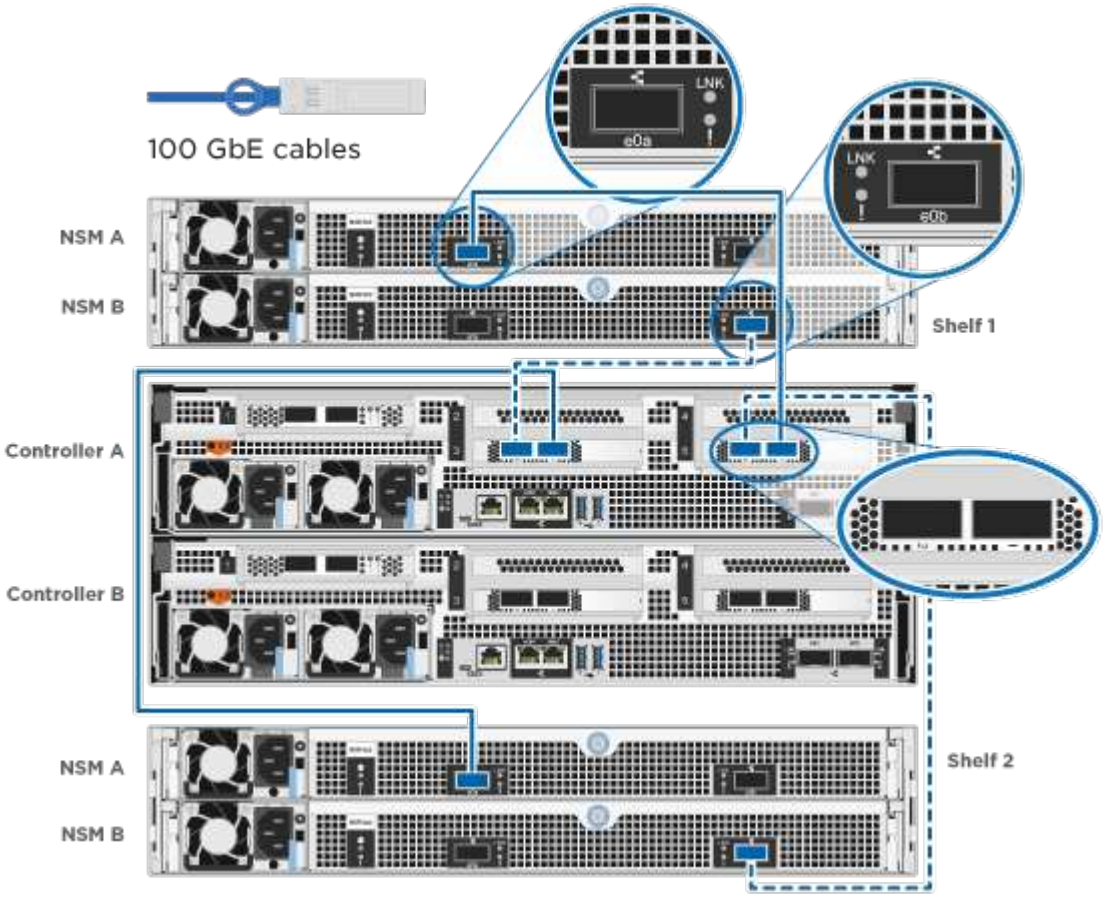
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

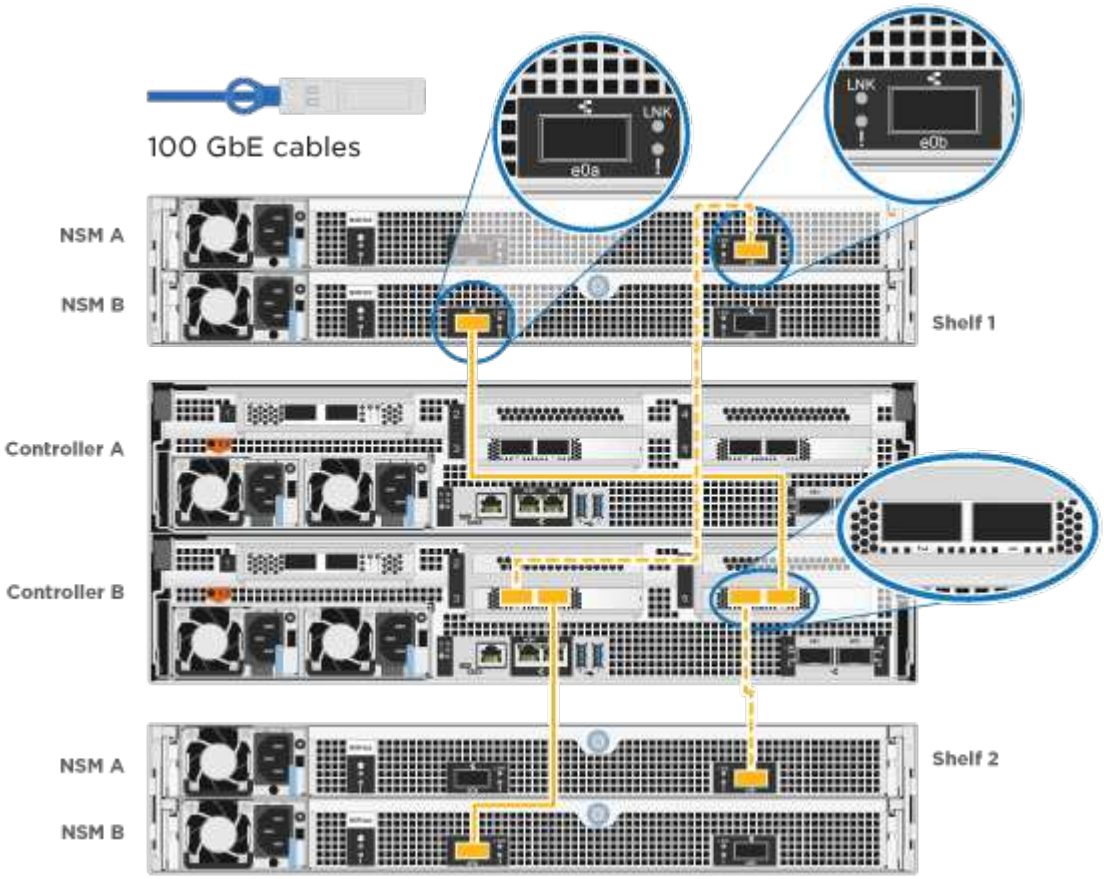


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、2台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを2台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

手順 **4** ：システムのセットアップと設定を完了する

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

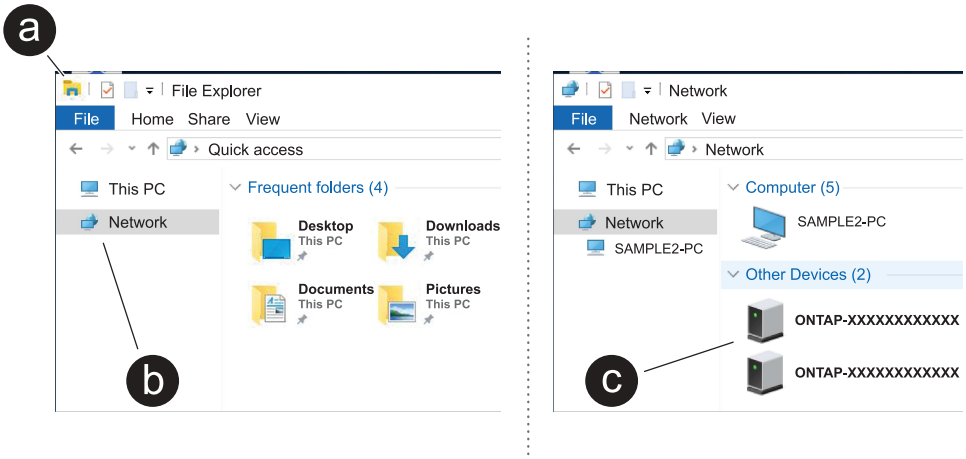
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合は、システムのセットアップと設定を実行する

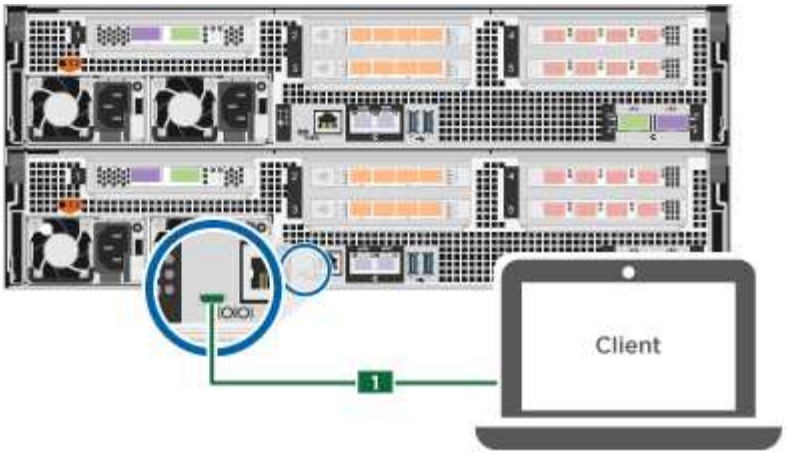
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

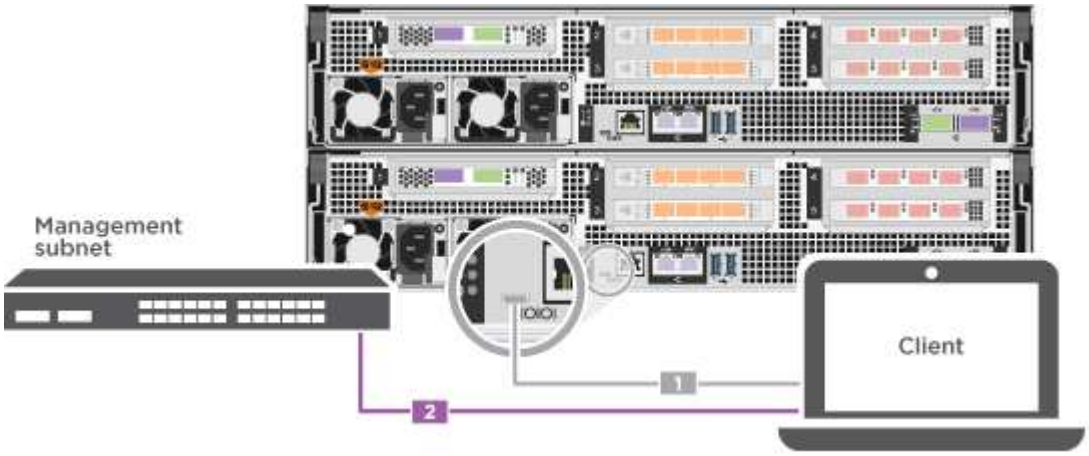
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

ASA C800ハードウェアのメンテナンス

ASA C800ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 ASA C800ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

ASA C800ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **ASA C800**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 ASA C800ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインス

トールします。

4 "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- ASA C800**

ASA C800のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- ASA C800**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA C800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャッ

トダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

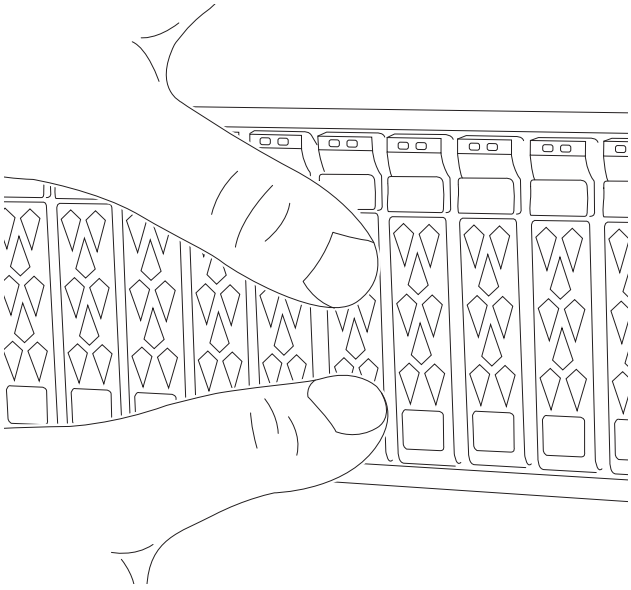
自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 **- ASA C800**

ASA C800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

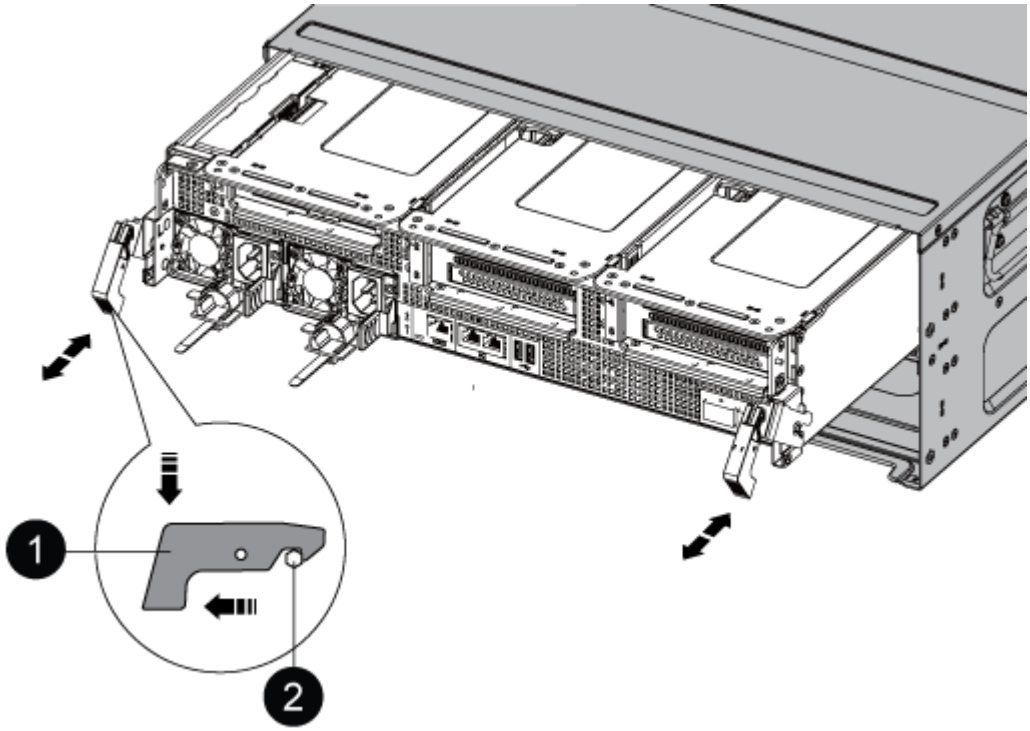
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

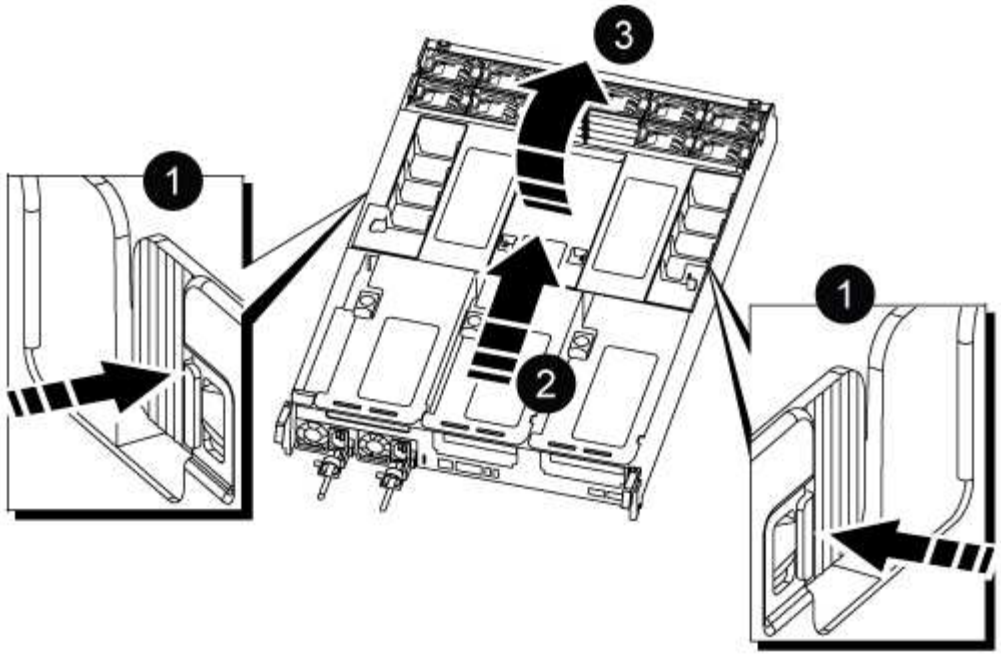
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

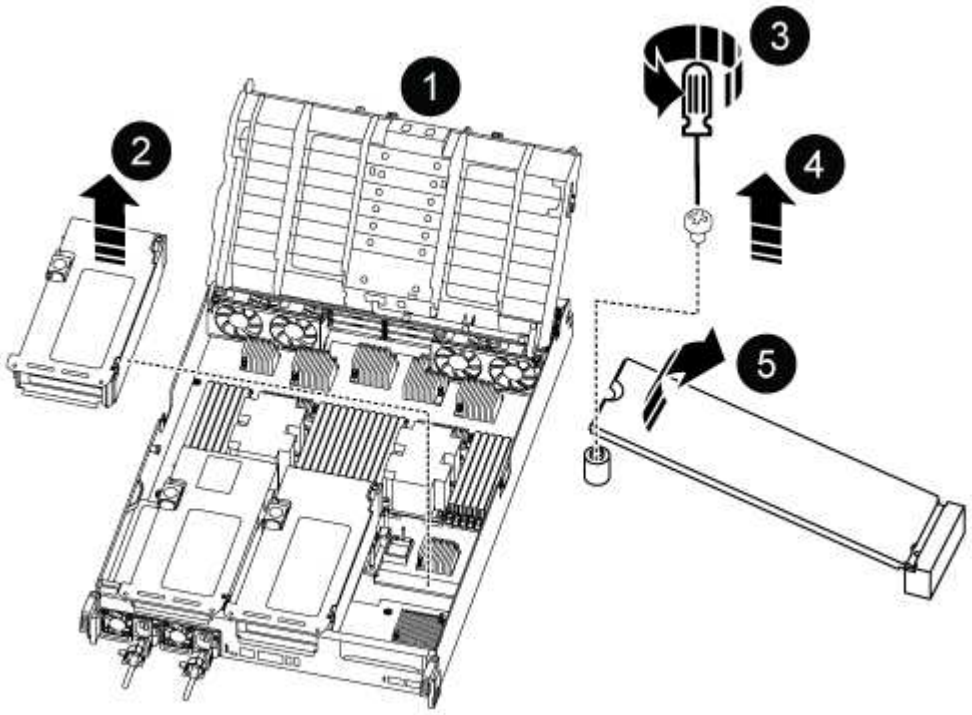
8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

10. コントローラ モジュール内のブート メディアを見つけて交換します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。

b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

11. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

12. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

13. エアダクトを閉じます。

a. エアダクトを下に回転させます。

b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

14. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラ モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラ モジュールをシステムの半分までゆっくりと押し込みます。

b. コントローラー モジュールのケーブルを再接続し、カム ハンドルをしっかりと押してコントローラーモジュールを完全に固定し、カム ハンドルを閉じた位置まで押して、つまみネジを締めます。

コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **ASA C800**

ASA C800システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。

リカバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。
b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。
c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。
d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA C800**

ASAF C800システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **ASA C800**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行って、 ASA C800ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"
システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"
USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"
ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 - **ASA C800**

ASA C800システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な

要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"手動ブート回復手順"

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- ASA C800**

ASA C800 ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディア上の暗号化キーのサポート状況とステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAP を実行している場合は、手動ブートリカバリプロセスを使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA C800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- ASA C800**

ASA C800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

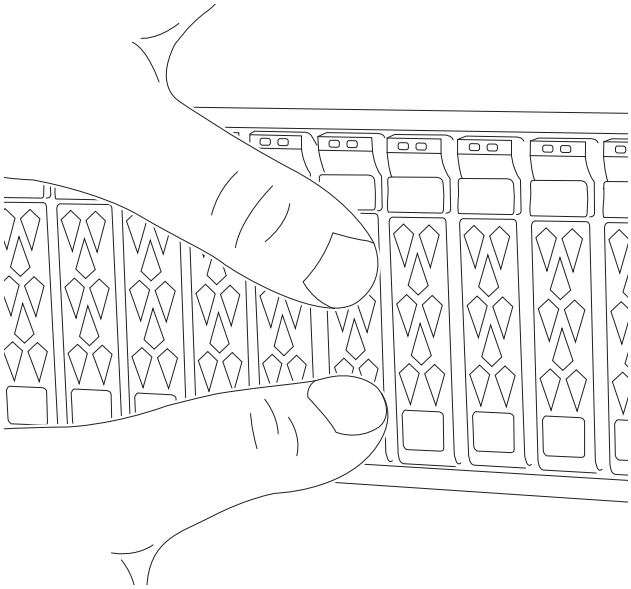
ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、

コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

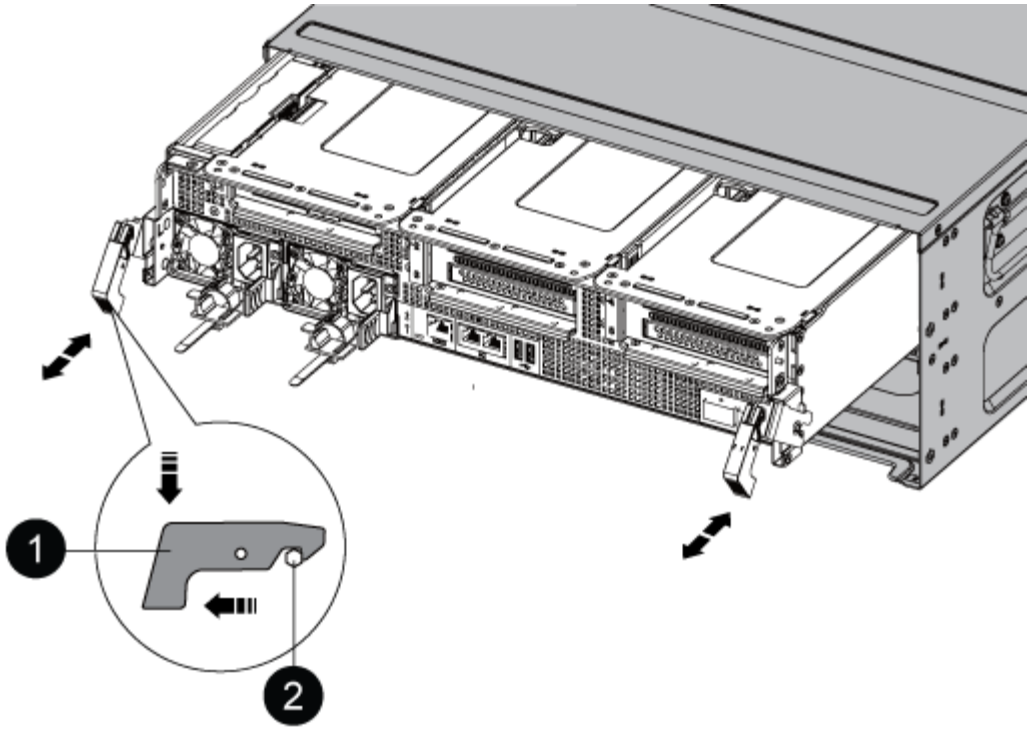


3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

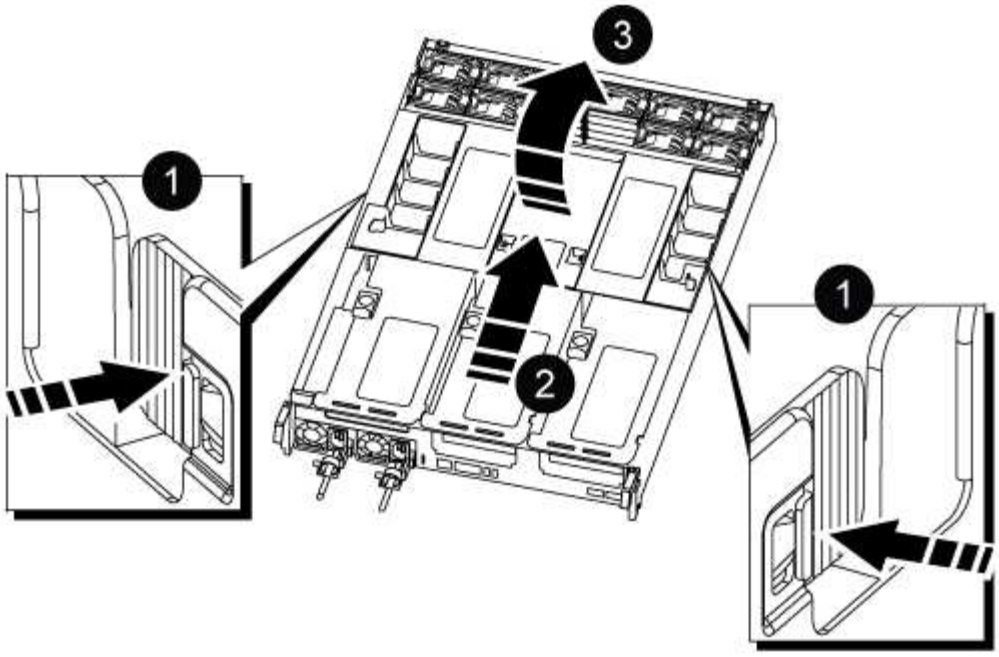


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



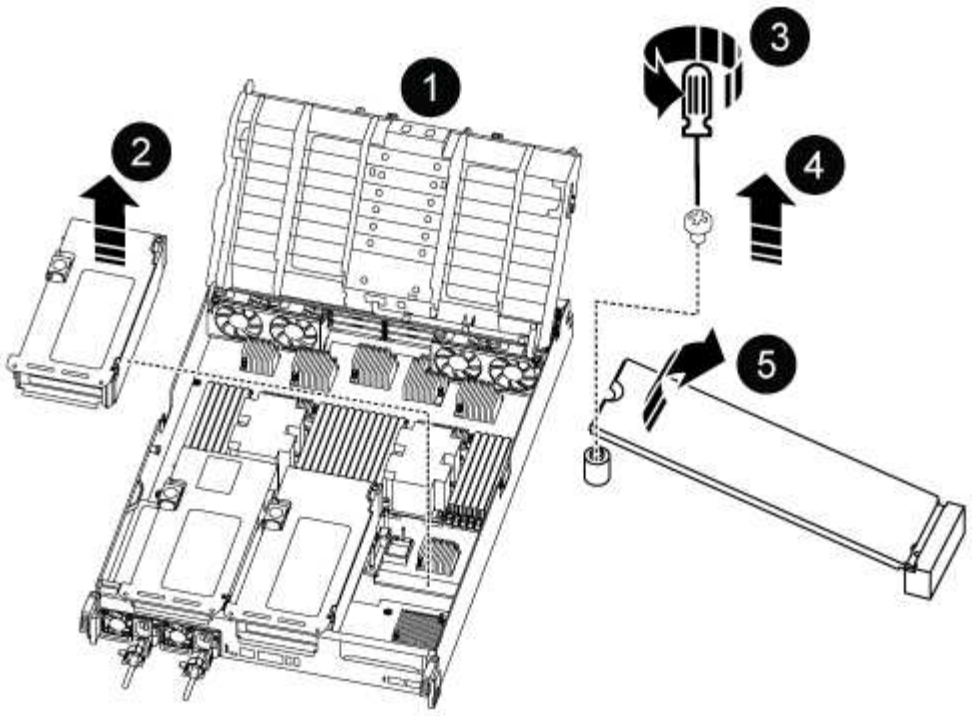
1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのライザー 3 を取り外して障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. ブートメディアの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトを下に回転させます。
   b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - /boot
      - EFI

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

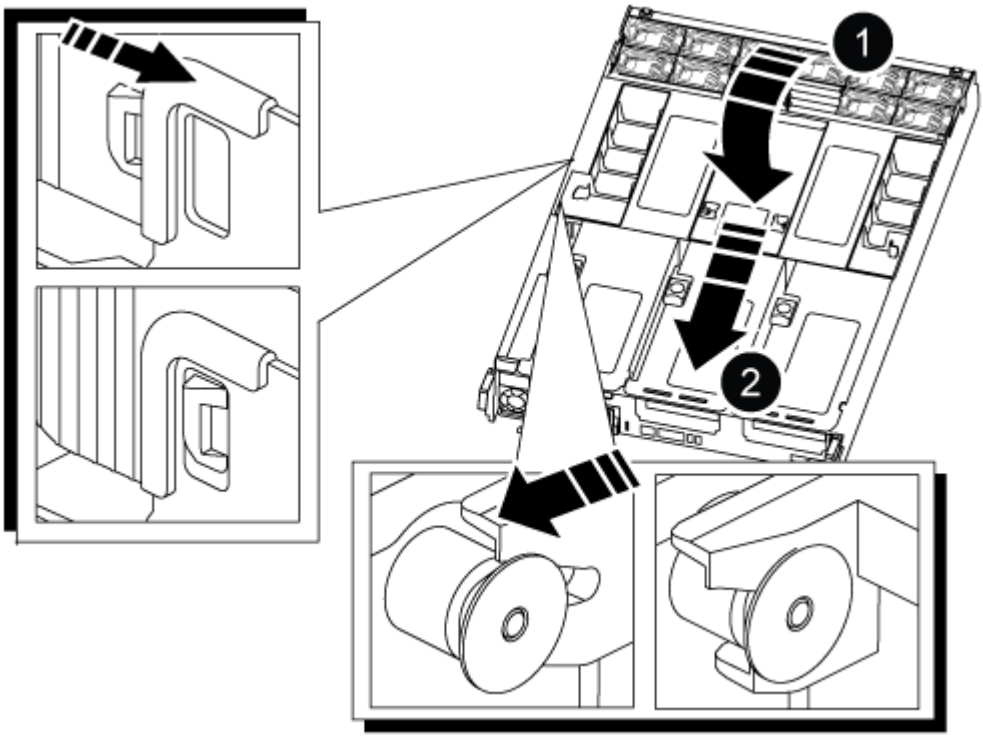
      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   d. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	エアダクト
2	ライザー

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。

7. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- ASA C800**

ASA C800システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから設定を復元できます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- ASA C800**

継続的なデータ保護を確保するために、 ASA C800システムの交換用ブート メディアで暗号化を復元します。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

----------------------------END
BACKUP----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- ASA C800**

ASA C800ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください参照 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 ASA C800ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

ASA C800 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシ交換の準備 **- ASA C800**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 ASA C800 システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

ASA C800シャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラのシャットダウン**- ASA C800**

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、ASA C800ストレージ システム内のコントローラをシャットダウンします。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-

NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシの交換- **ASA C800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA C800 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラの取り外し、ドライブの交換用シャーシへの移動、障害のあるシャーシの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

ステップ**1:** 古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラー モジュールを取り外します。

手順

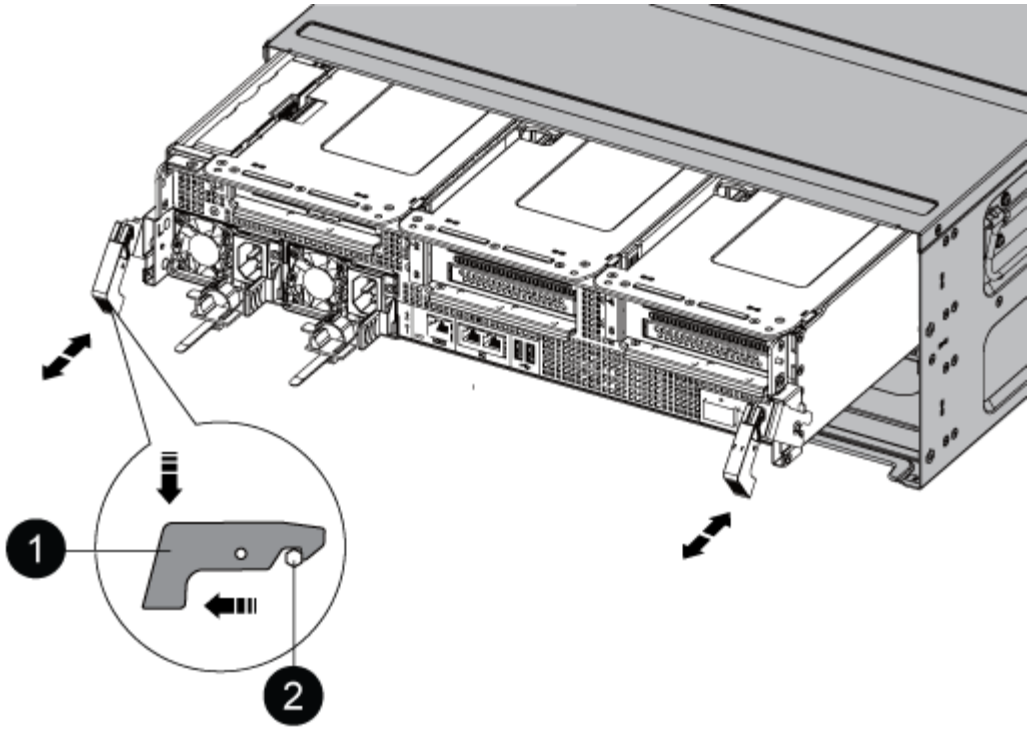
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルをコントローラモジュールから外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

ドライブを古いシャーシから新しいシャーシに移動します。

手順

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。

   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

機器ラックまたはシステム キャビネット内の障害のあるシャーシを新しいシャーシに交換します。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

ステップ**4:** コントローラモジュールを新しいシャーシに取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害のあるASA C800シャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理"

リストアと交換のプロセスを完了する（**ASA C800**）

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、障害のある部品をNetAppに返送して、 ASA C800シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラ交換ワークフロー **- ASA C800**

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、ASA C800ストレージ システム内のコントローラを交換します。

1 "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件 **- ASA C800**

ASA C800システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

ASA C800コントローラを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン" 。

障害のあるコントローラをシャットダウンします**- ASA C800**

コントローラを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 ASA C800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えま

す。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラモジュールハードウェアを交換- **ASA C800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 ASA C800システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

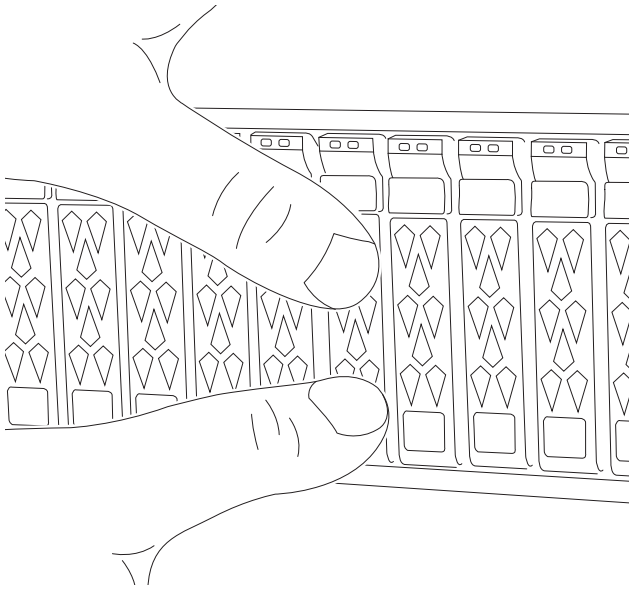
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

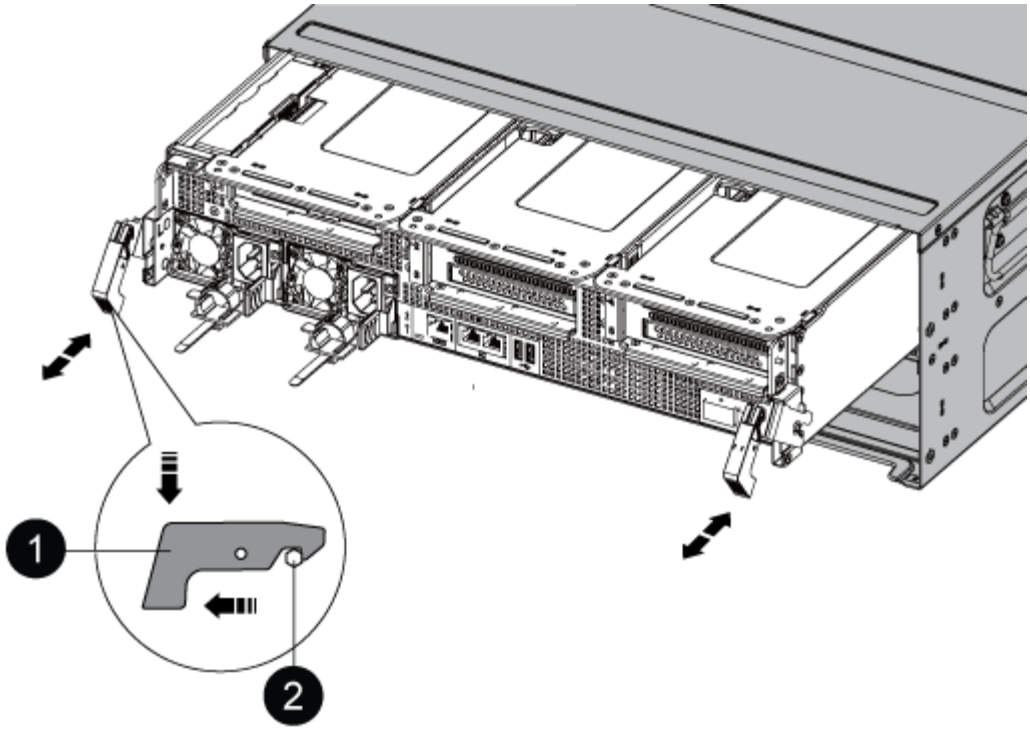
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

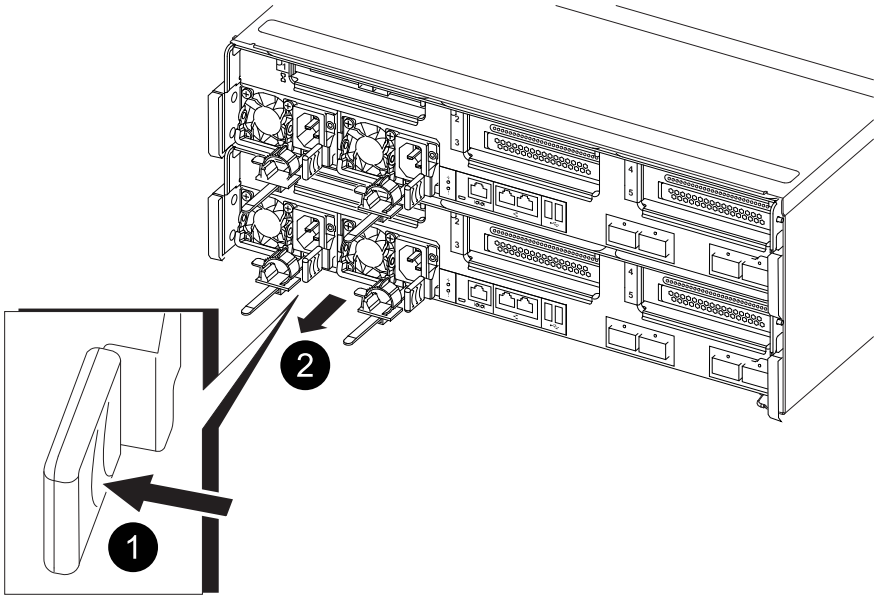
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

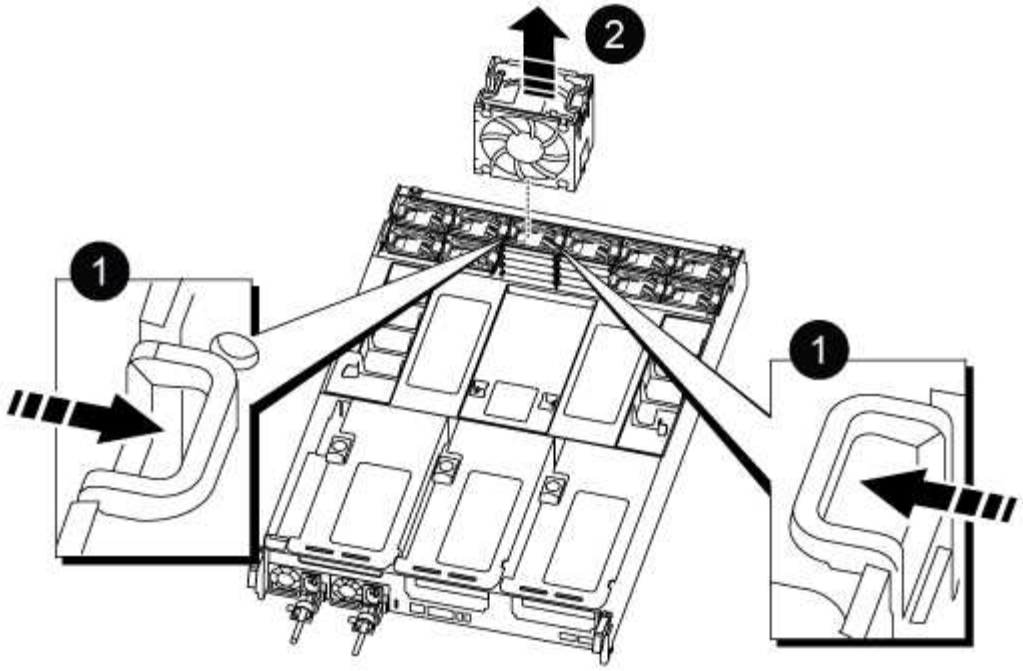
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファン モジュールを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

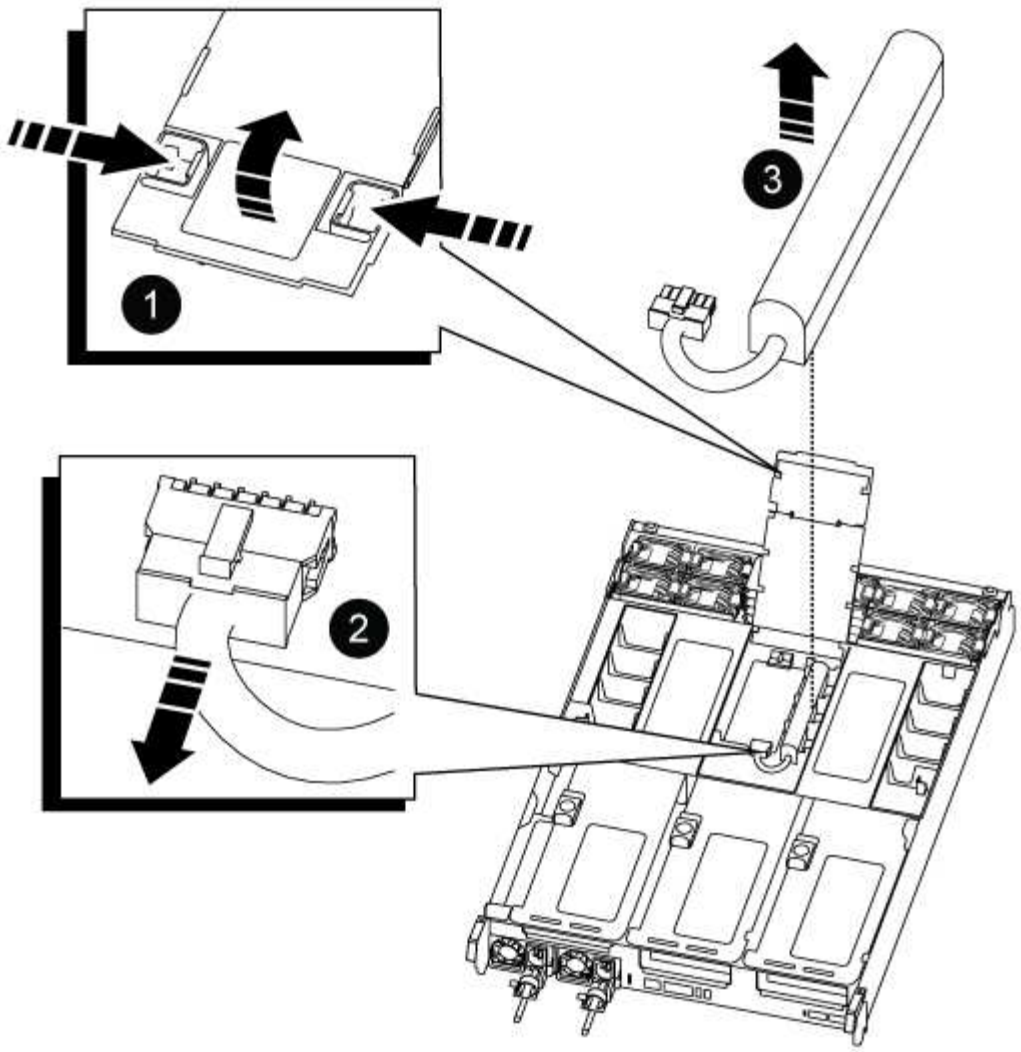
2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて取り付けます。次に、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまでファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMMバッテリを交換用コントローラ モジュールに移動します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移し、 NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーを取り外します

障害のあるコントローラー モジュールから PCIe ライザーを取り外します。

手順

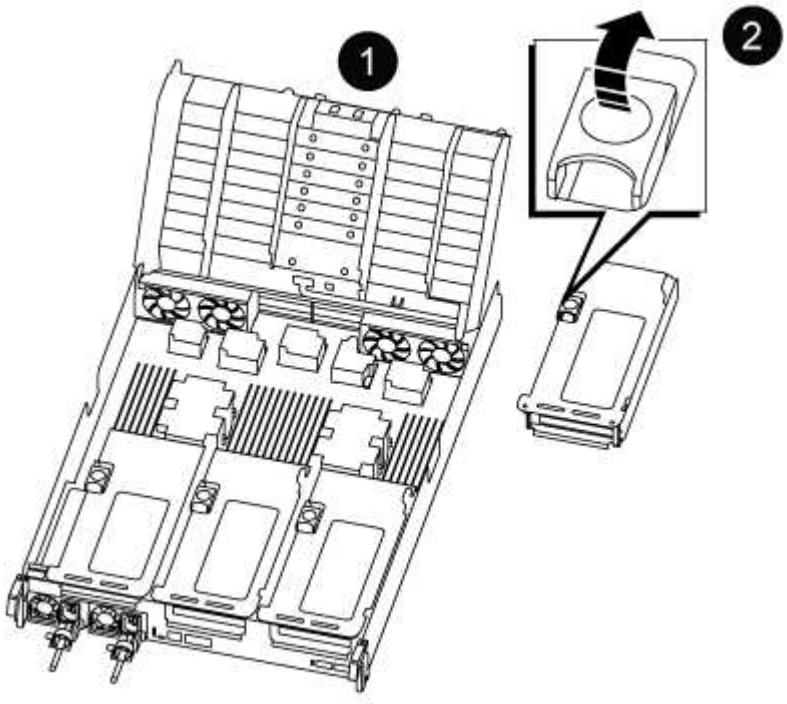
1. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 （左）、 2 （中央）、 3 （右）のロックラッチ

2. 障害のあるコントローラモジュールの残りのライザーに対して前述の手順を繰り返します。
3. 交換用コントローラの空のライザーについても同じ手順を繰り返し、ライザーを取り外します。

手順 **6** ：システム **DIMM** を移動します

システム DIMM を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
2. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

3. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
4. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

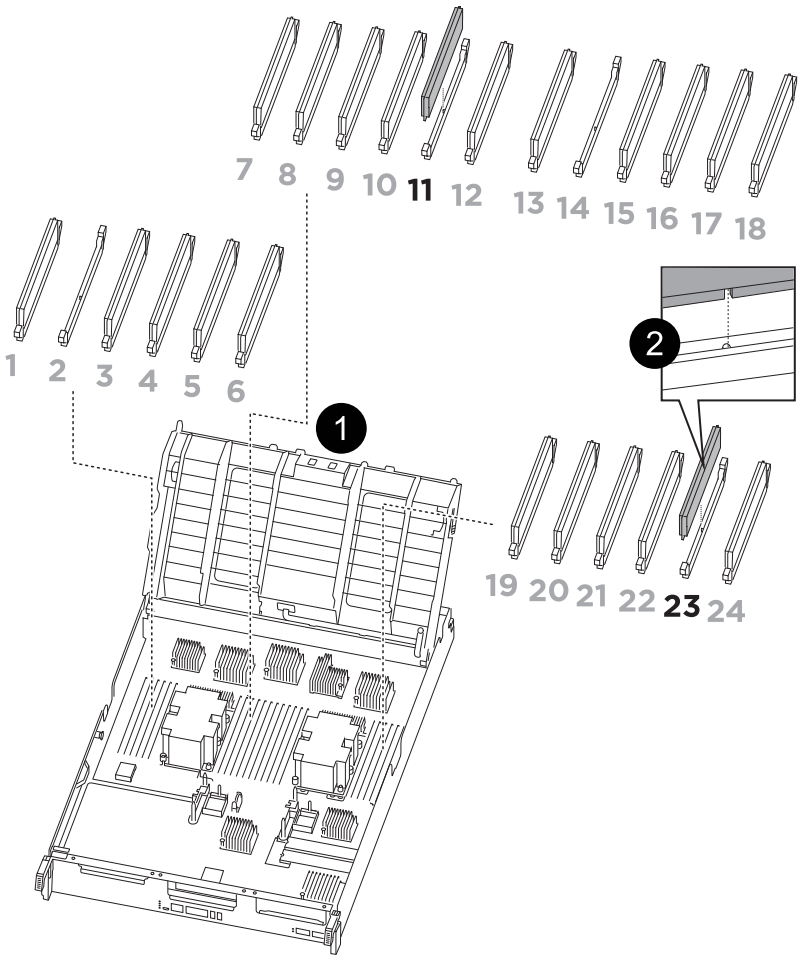
5. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **7** ： **NVDIMM** を移動します

NVDIMMS を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールで NVDIMM の場所を確認します。



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	エアダクト
2	NVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

> NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

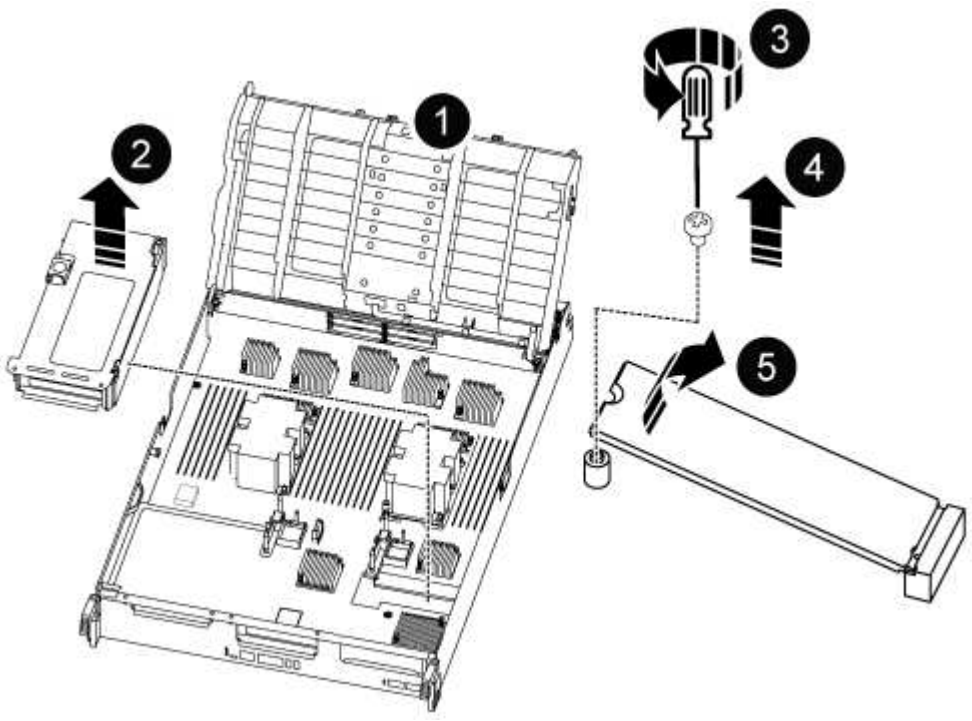
6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 上記の手順を繰り返して、もう一方の NVDIMM を移動します。

手順 **8** ：ブートメディアを移動します

ブート メディアを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ライザー 3 の下にあるブート メディアを見つけます。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移して取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

手順 9 ： PCIe ライザーを取り付けます

交換用コントローラー モジュールにライザーを取り付けます。

手順

1. 交換用コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付けます。
2. 残りの PCIe ライザーに対して前述の手順を繰り返します。

手順 10 ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

次の手順

障害のあるASA C800コントローラを交換した後は、"システム設定の復元"

システム構成のリストアと確認**- ASA C800**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、 ASA C800システムが通常の動作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする- **ASA C800**

ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻して、 ASA C800システムが通常

の動作を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、HA ペアでONTAP を実行しているシステムにのみ適用されます。

手順

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

これは、次の両方に該当する場合に必要です。

- MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
- replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

"4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムの完全なリストア**- ASA C800**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換- ASA C800

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、 ASA C800システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーをシャットダウンまたは引き継ぐ

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

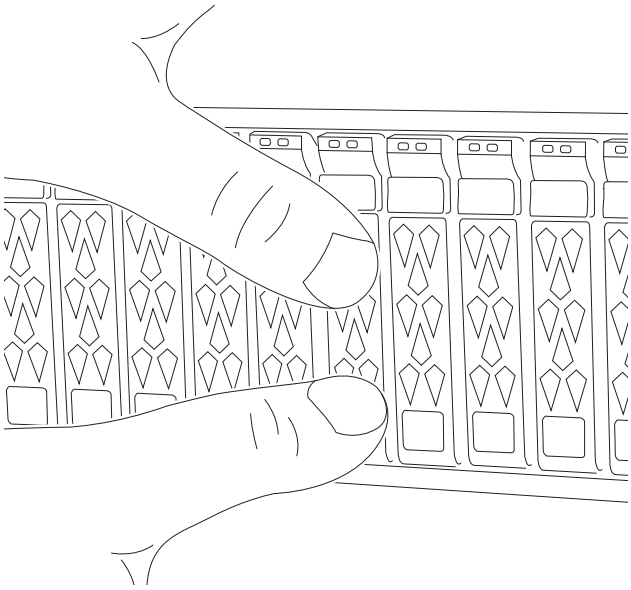
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

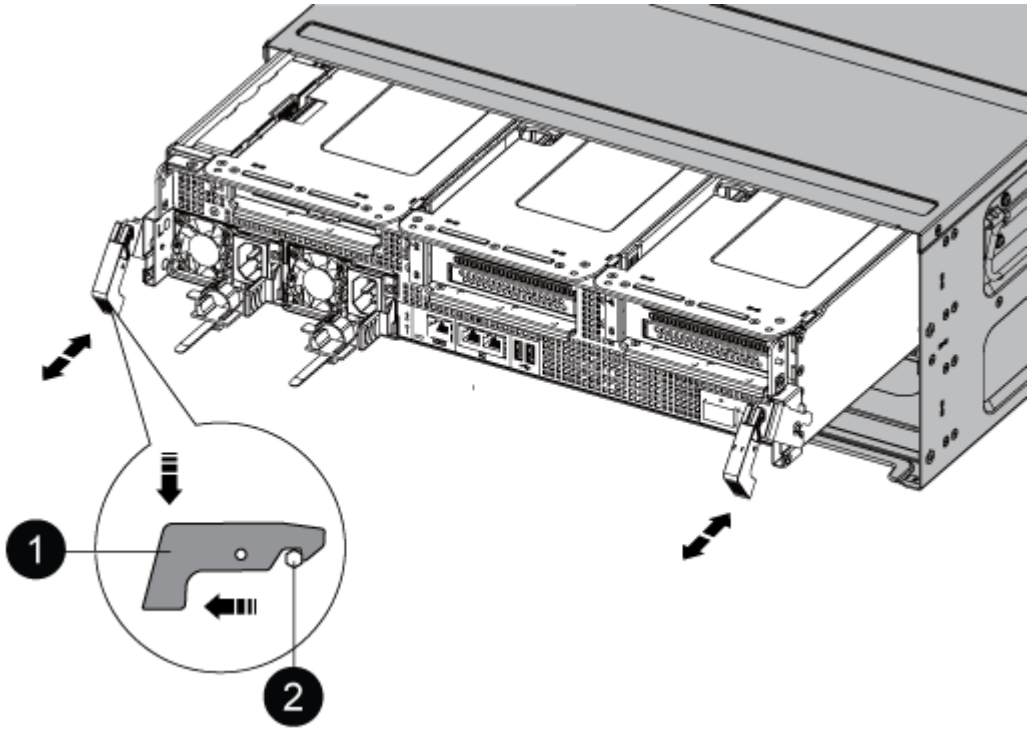
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

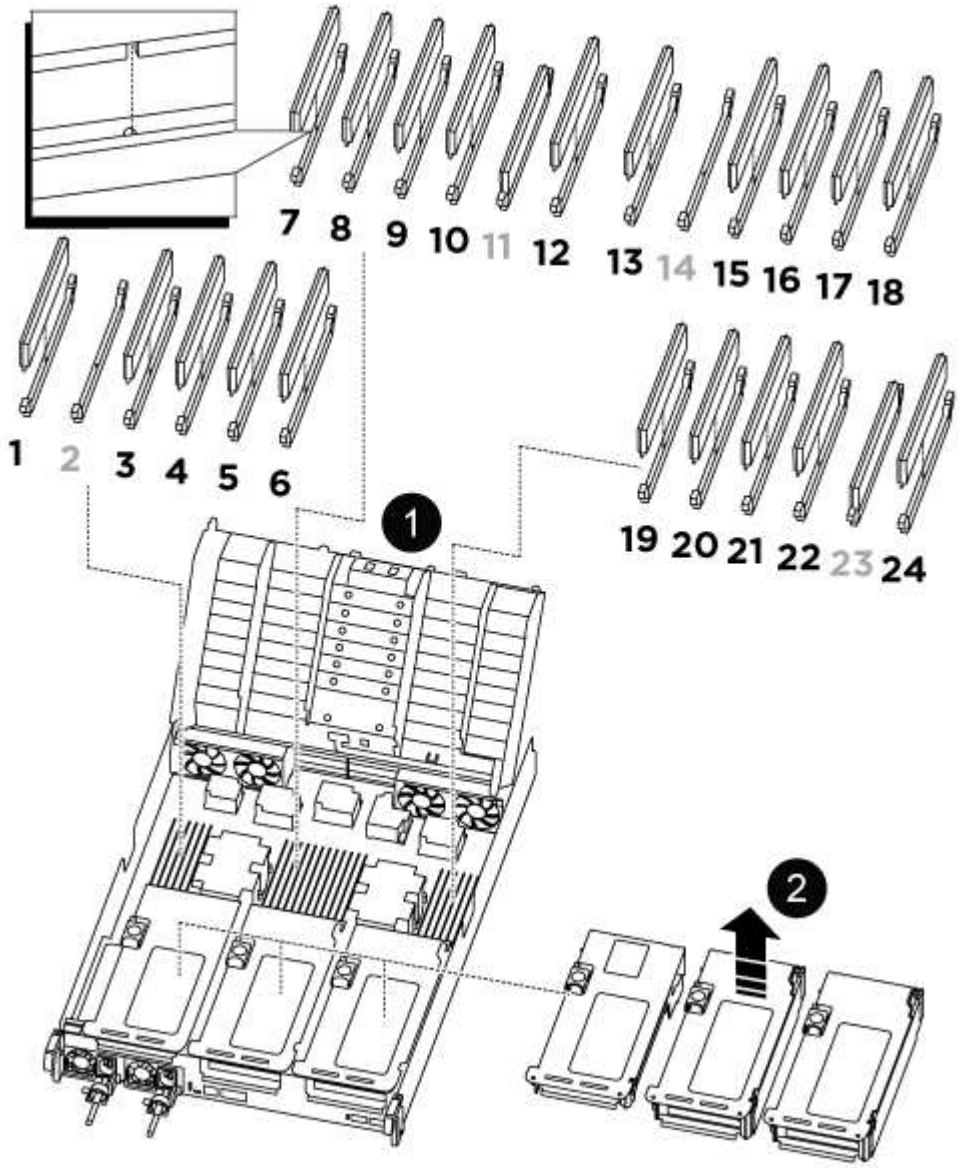
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

コントローラ内の DIMM を交換してください。

DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. DIMM を取り外すときは、該当するライザーの固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1 および 3~6
ライザー 2 と DIMM バンク 7~10 、 12~13 、 15~18	ライザー 3 と DIMM19~22 および 24

◦ 注： * スロット 2 と 14 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換**- ASA C800**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 ASA C800システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

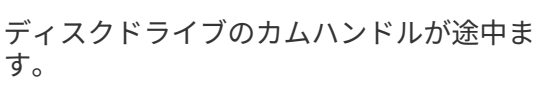
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換**- ASA C800**

ファンが故障したり、効率的に動作していない場合は、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があるため、 ASA C800システムのファン モジュールを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、ファン モジュールの交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

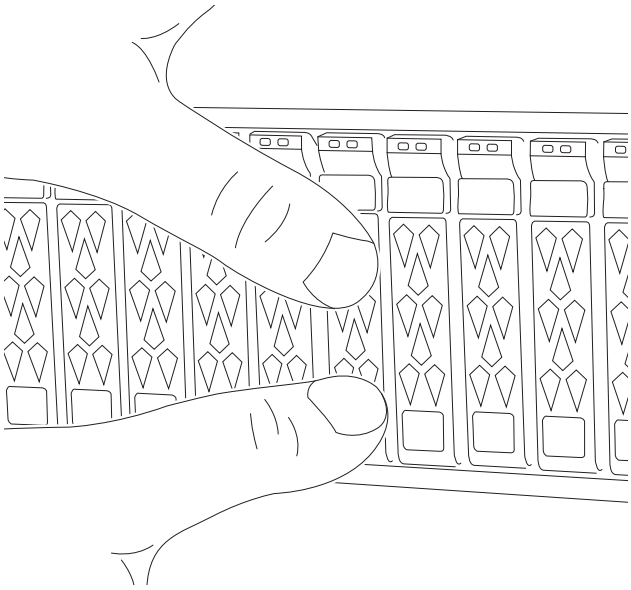
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

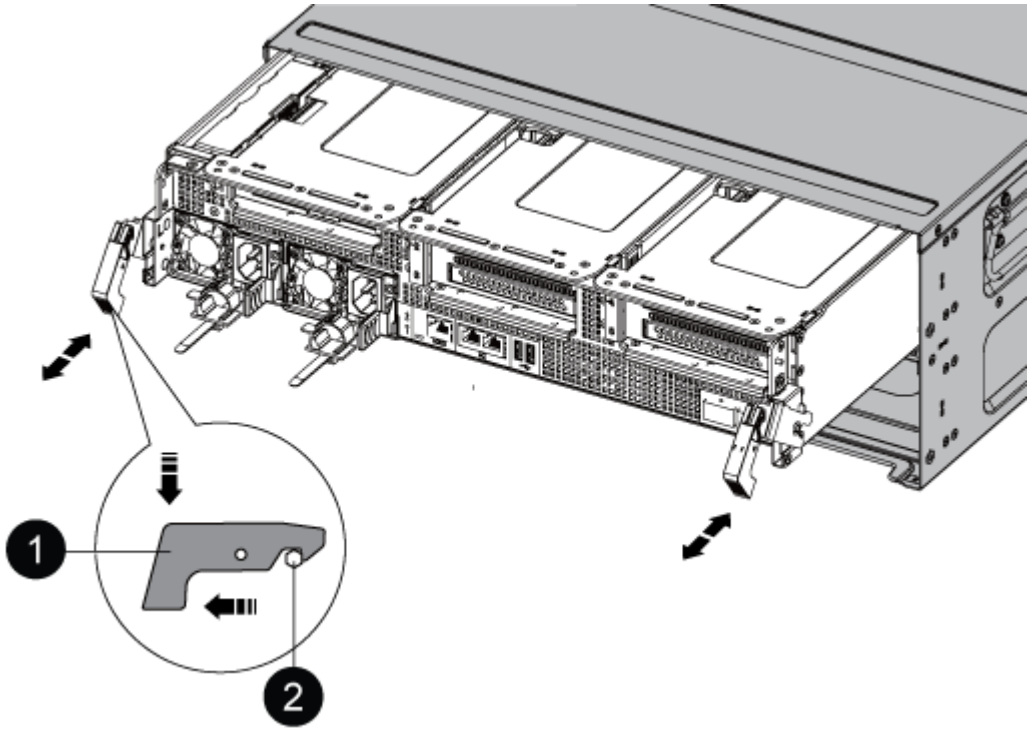
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

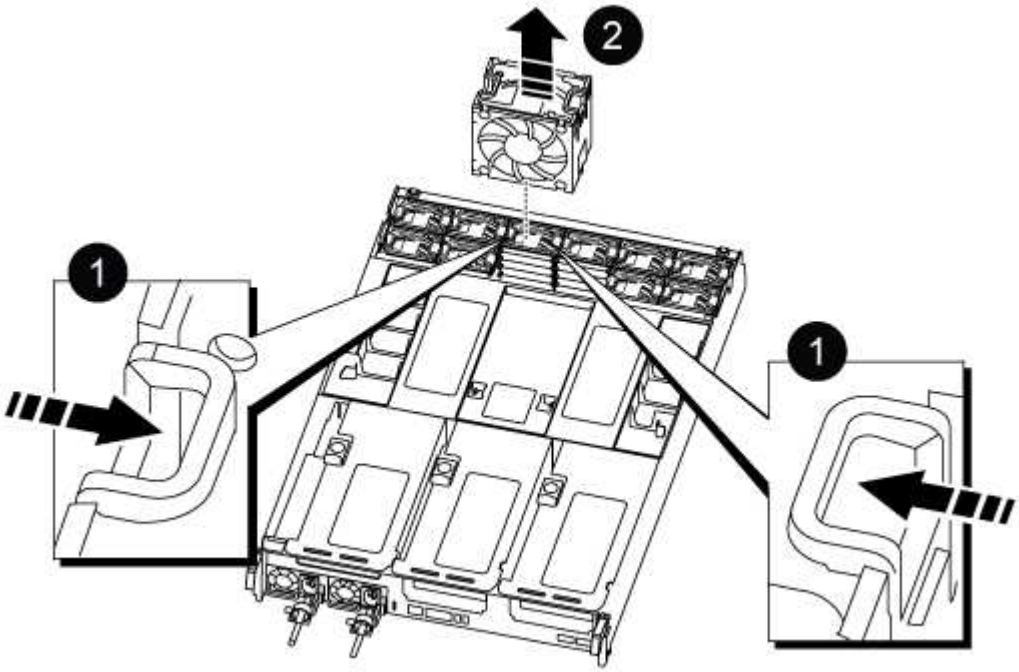
手順 **3** ：ファンを交換します

故障したファン モジュールを見つけて、新しいファン モジュールと交換します。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。

2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	
ファンの固定ツメ	
2	
ファンモジュール	

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMの交換**- ASA C800**

フラッシュの寿命がほぼ終了したか、識別された NVDIMM が全体的に正常ではないことがシステムによって記録された場合は、 ASA C800システム内の NVDIMM を交換してください。交換しないと、システム パニックが発生します。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用 NVDIMM がASA C800システムと互換性があることを確認してください。
- ストレージ システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認してください。正常に機能していない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

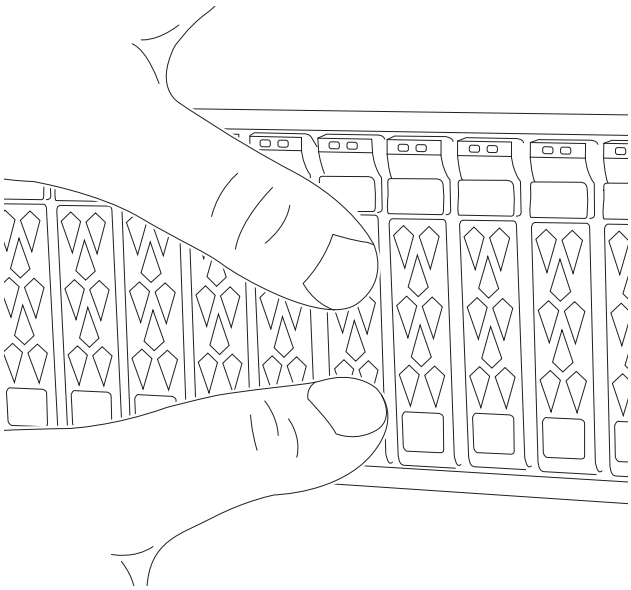
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進

み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

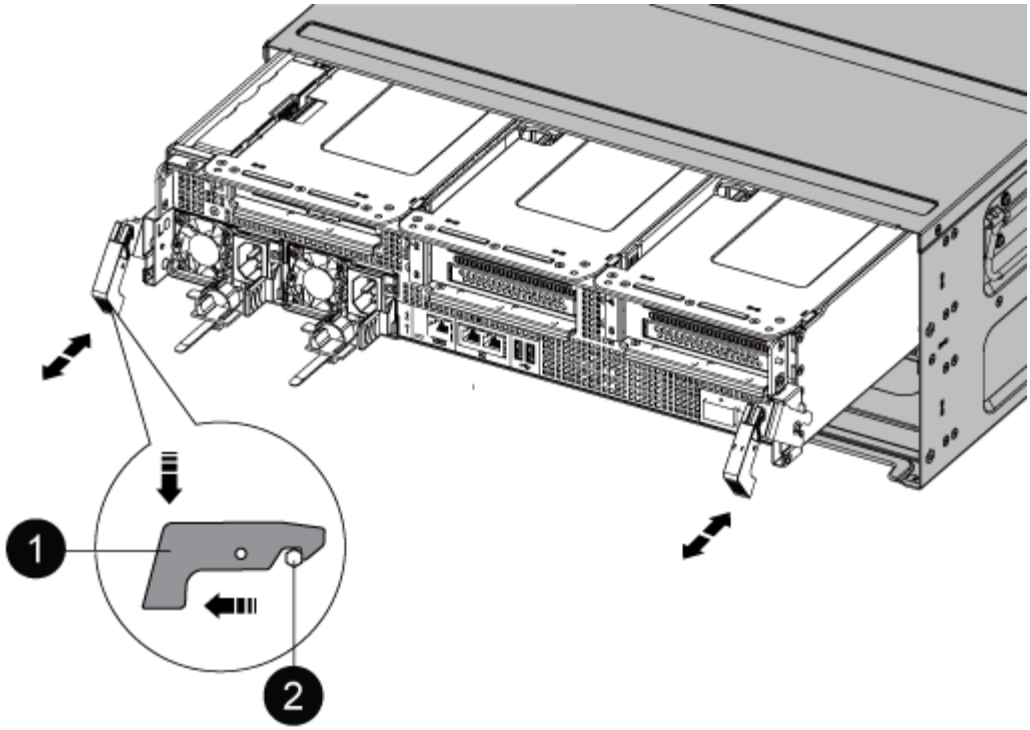
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

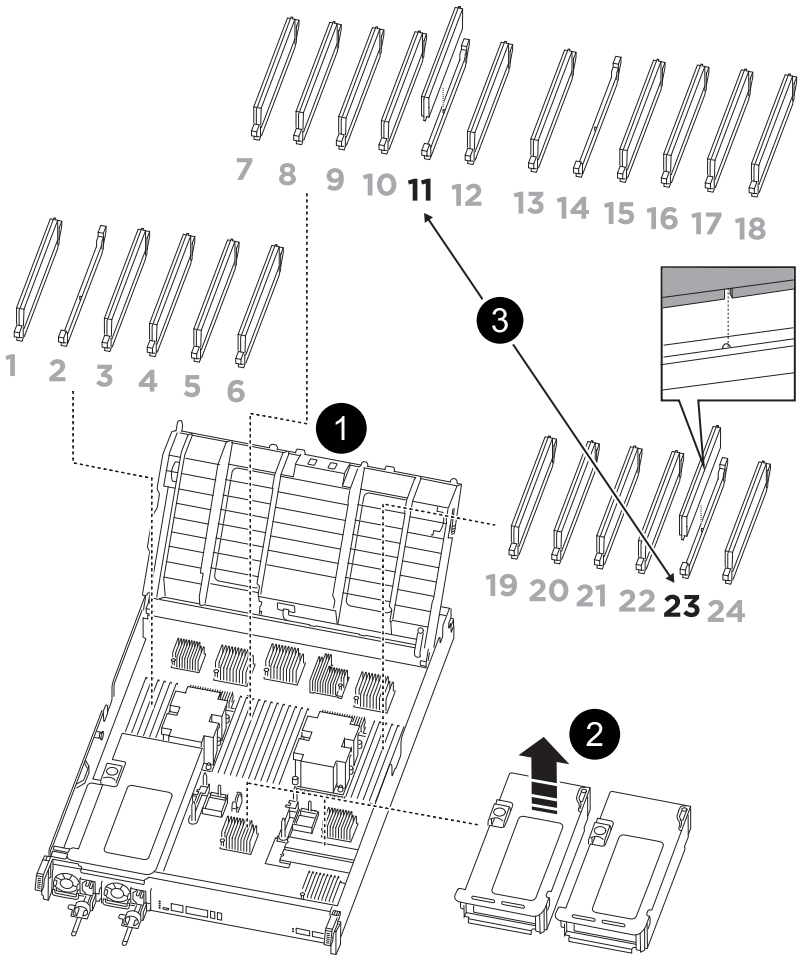
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

エアダクトの上部にある NVDIMM マップ ラベルを使用して、コントローラー モジュール内の NVDIMM を見つけて交換します。

手順

1. 適切なライザーのロック ラッチを解除して NVDIMM にアクセスし、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 2
3	スロット11および23のNVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

> NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。

6. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブートします

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリの交換**- ASA C800**

ASA C800システムの NV バッテリは停電時に重要なシステム データを保存する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり、故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

ステップ**1:** 障害のあるコントローラーをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

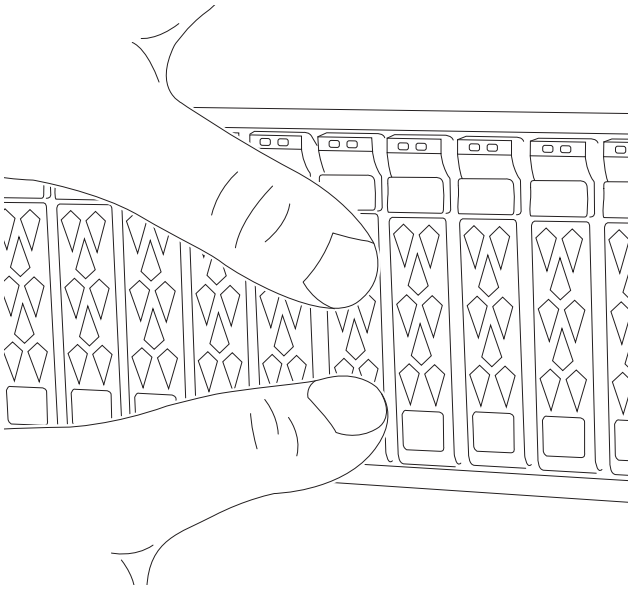
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

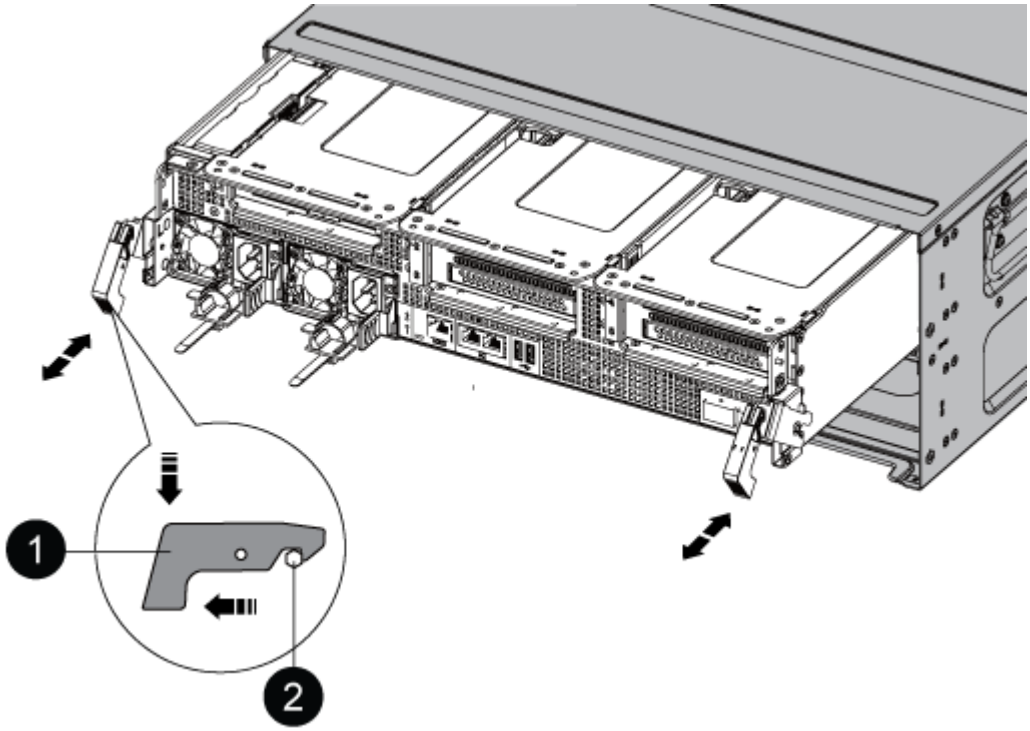
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

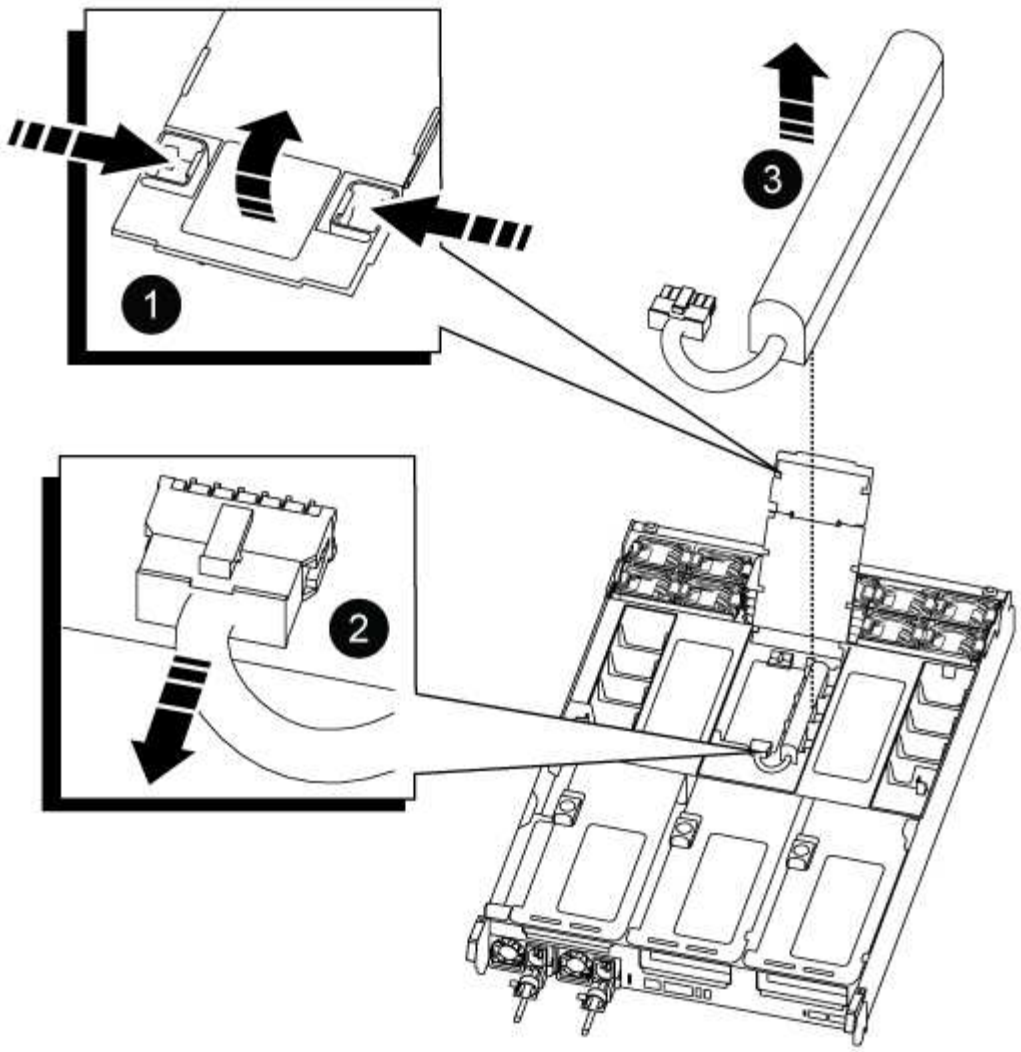
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

故障したバッテリをコントローラー モジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラー モジュールに取り付けて、NVDIMM バッテリを交換します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. 交換用バッテリパックを NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。

b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

6. NVDIMM のエアダクトを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIeカードの交換**- ASA C800**

モジュールに障害が発生した場合、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、 ASA C800システムの I/O モジュールを交換または追加します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- NetApp の新品または交換部品を用意する必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

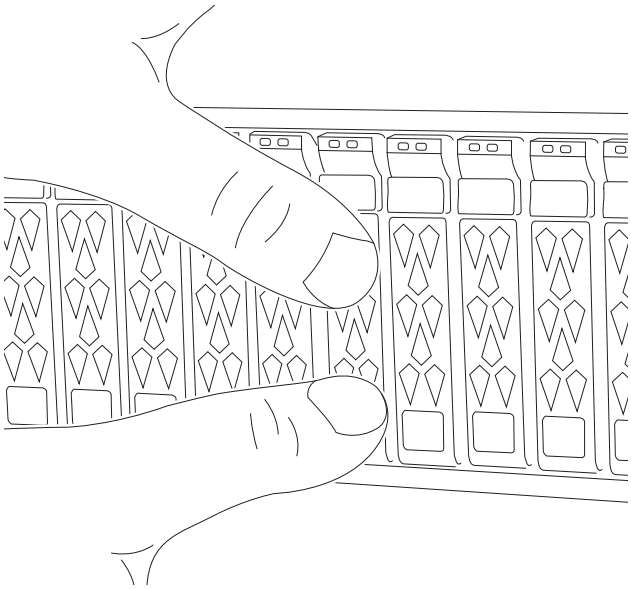
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

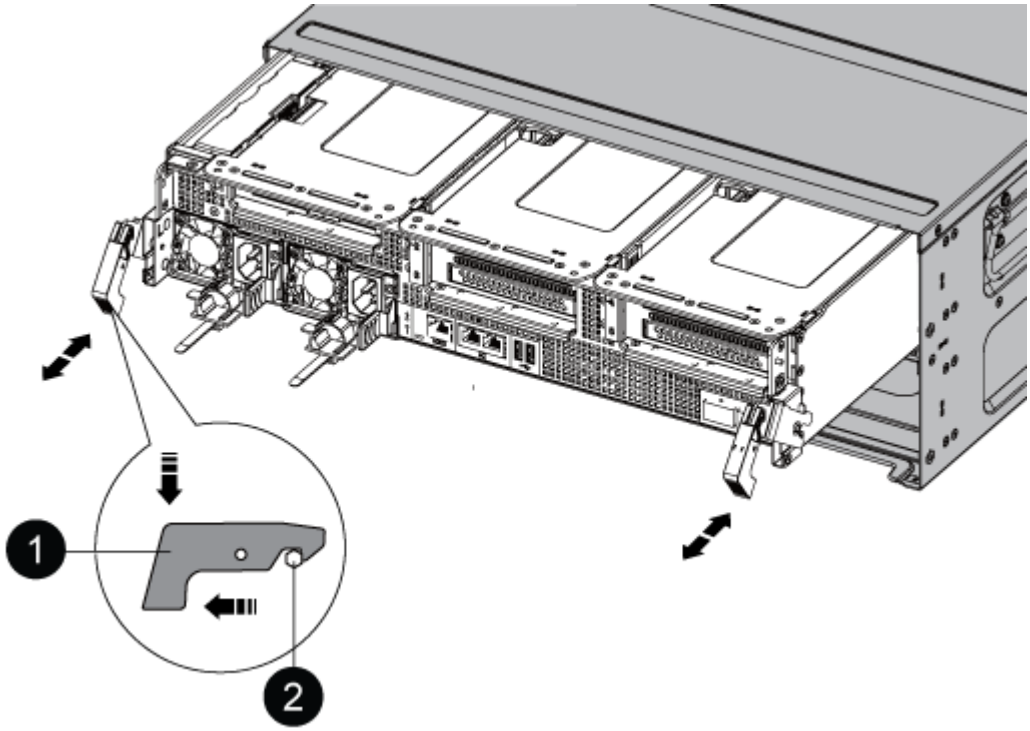
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

ステップ**3: PCIe**カードを交換する

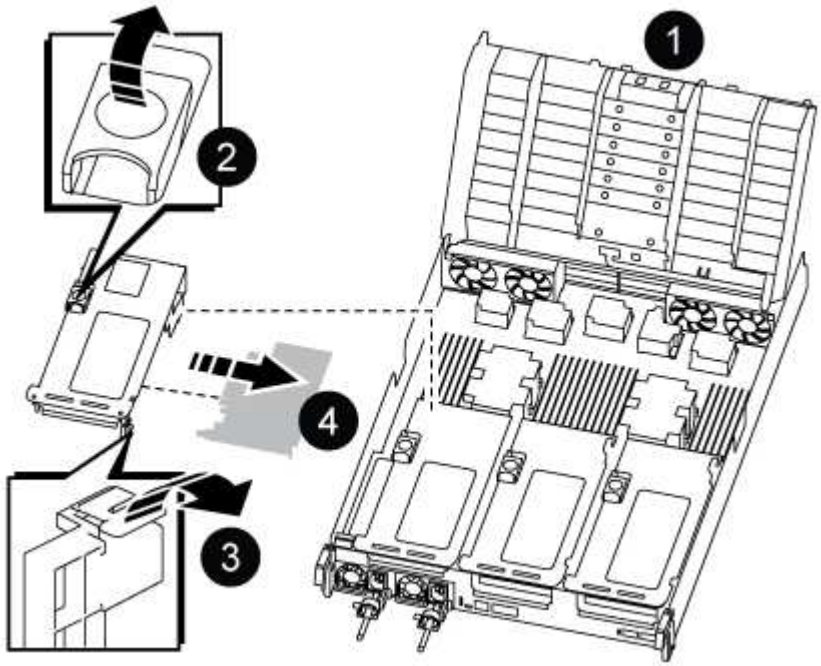
PCIe カードを交換するには、対象ライザーの PCIe カードのポートからケーブルと QSFP および SFP を取り外し、ライザーをコントローラ モジュールから取り外し、PCIe カードを取り外して交換し、ライザーと QSFP および SFP をポートに再度取り付け、ポートのケーブルを再接続します。

手順

1. 交換するカードがライザー 1 のカードか、ライザー 2 または 3 のカードかを確認します。
   - ライザー 1 の 100GbE PCIe カードを交換する場合は、手順 2~3 と手順 6~7 を実行します。
   - PCIe カードをライザー 2 または 3 から交換する場合は、手順 4~7 を実行します。
2. コントローラモジュールからライザー 1 を取り外します。
   a. PCIe カード内の QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザーロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	100GbE PCIe カードが装着された、スロット 1 のライザー 1 （左）

3. ライザー 1 から PCIe カードを取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. PCIe カードをライザーから取り外します。

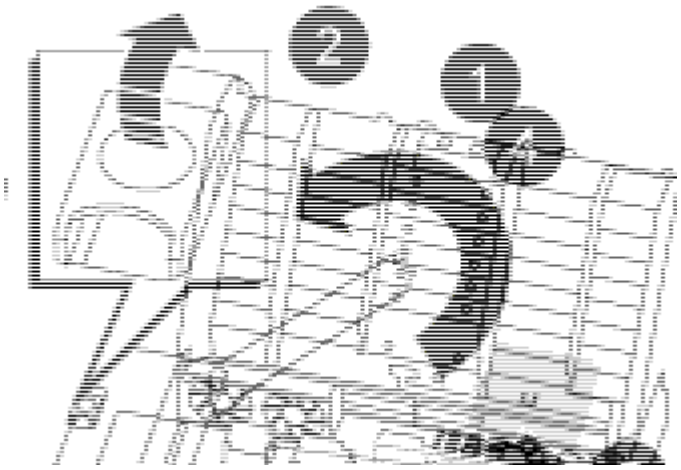
4. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）または 3 （右）のロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	ライザー 2 または 3 のサイドパネル
5	ライザー 2 または 3 の PCIe カード

5. PCIe カードをライザーから取り外します。

a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。

b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. ライザーからサイドパネルを取り外します。

d. PCIe カードをライザーから取り外します。

6. PCIe カードをライザーの同じスロットに取り付けます。

a. ライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ソケットに垂直に挿入します。

カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

b. ライザー 2 または 3 の場合は、サイドパネルを閉じます。

c. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。

7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。

a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。

b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。

c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- ASA C800**

ASA C800システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源ケーブルを抜き、故障した PSU を交換し、電源に再接続します。

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

> 異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

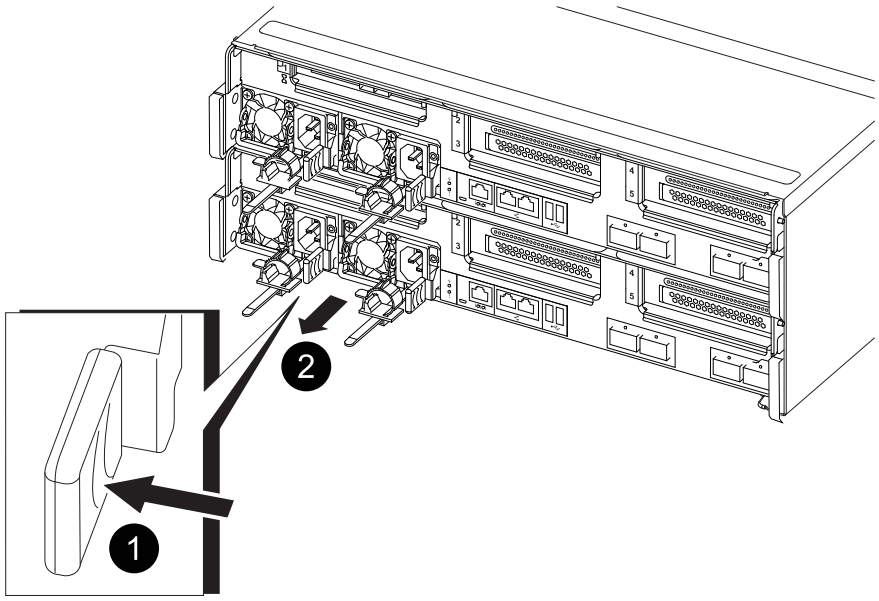
PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. PSUと電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

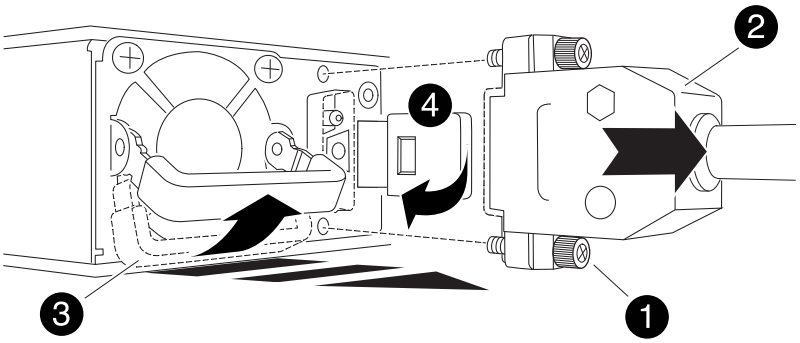
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- ASA C800**

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、ASA C800システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行する

と、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

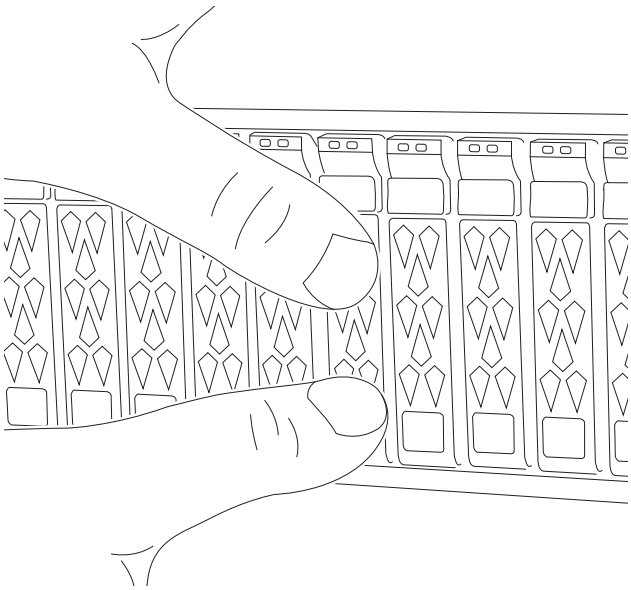
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
      - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

        ```
        system node autosupport invoke -node * -type all -message
        '<message_name>'
        ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

      ```
      event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。

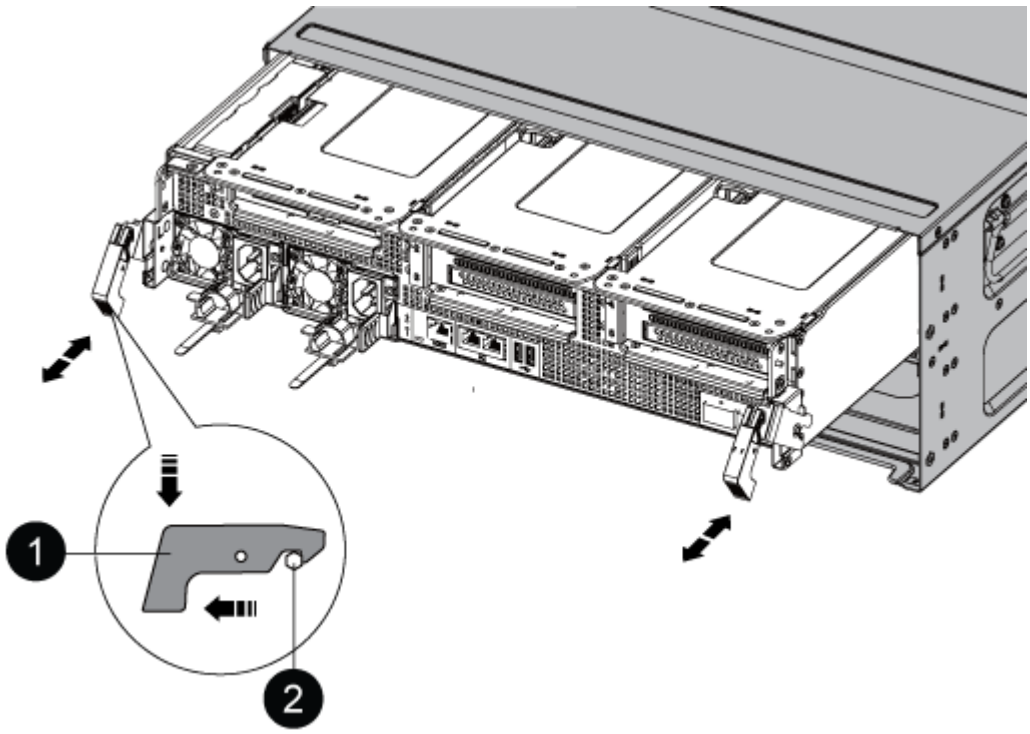
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリーを交換してください。

RTC バッテリーの交換手順は、コントローラーがオリジナル モデルか VER2 モデルかによって異なります。以下のタブを使用して、コントローラー モデルに適した手順を選択してください。

このタスクについて

バッテリーは、オリジナル コントローラーの場合はライザー 2 (中央のライザー) の下、VER2 コントローラーの場合は DIMM の近くにあります。

元のコントローラ

手順

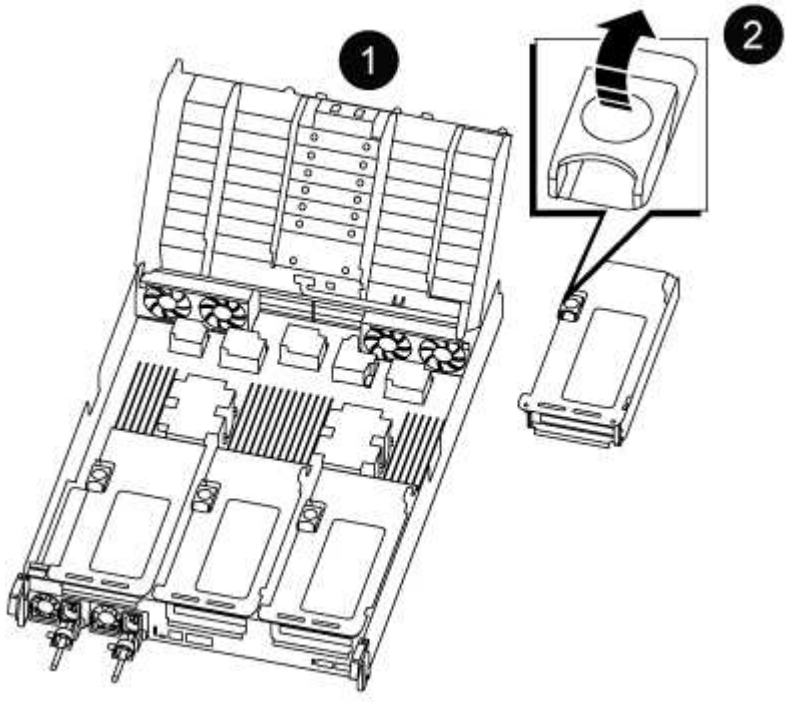
1. PCIeライザー2（中央のライザー）をコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

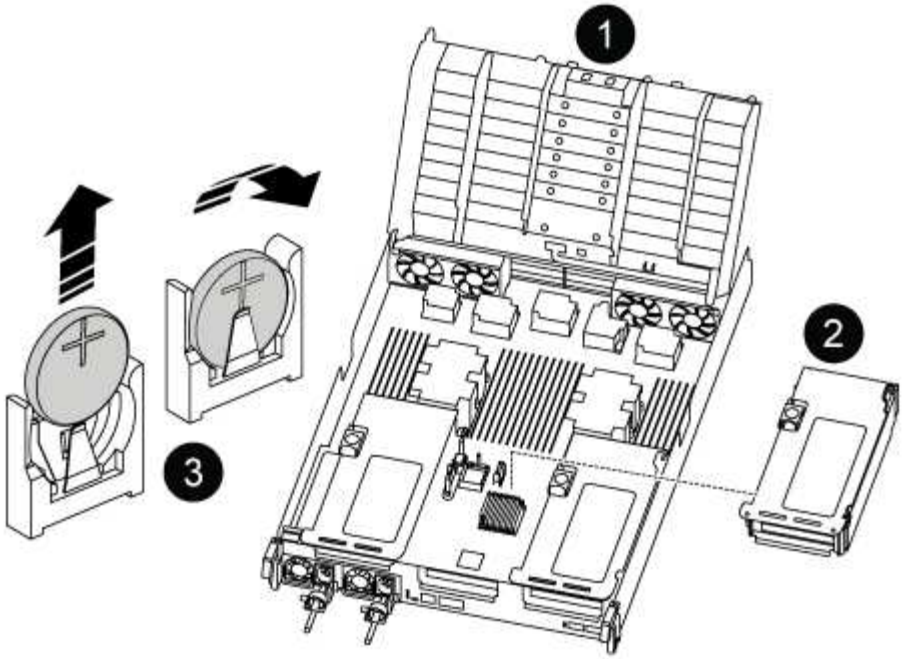
      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）のロックラッチ

2. ライザー 2 の下で RTC バッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 2
3	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

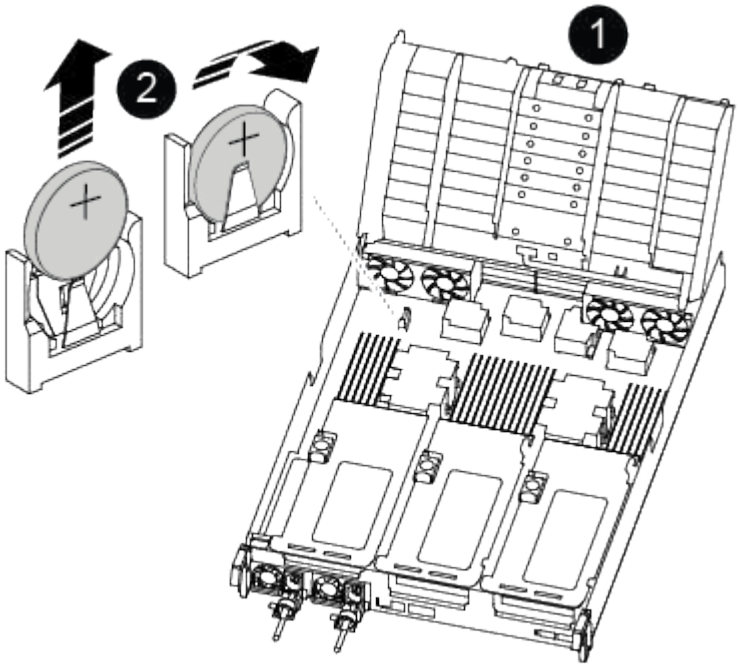
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

Ver2コントローラ

手順

1. DIMMの近くでRTCバッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	RTC バッテリとホルダー

2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
5. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      > コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ASA C800の主な仕様

以下は、単一の高可用性ペアにおけるASA C800ストレージ システムの選択仕様です。このストレージ システムの完全な仕様については、 NetApp Hardware Universe (HWU)をご覧ください。

ASA C800の主な仕様

- プラットフォーム構成: ASA C800シングルシャーシ HA ペア
- 最大生容量: 7.3680 PB
- メモリ: 1280.0000 GB
- フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ
- ONTAPバージョン: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe拡張スロット: 10
- 最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.13.1P1

スケールアウトの最大値

- タイプ: NAS
- タイプ: SAN; HA ペア: 6; 物理容量: 44.2 PB / 39.3 PiB; 最大メモリ: 7680 GB
- タイプ: HA ペア; 物理容量: 7.4 PB / 6.5 PiB; 最大メモリ: 1280.0000

入出力

オンボード**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 4

合計**I/O**

- プロトコル: イーサネット 100 Gbps; ポート: 20
- プロトコル: イーサネット 25 Gbps; ポート: 16
- プロトコル: イーサネット 10 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: FC 32 Gbps; ポート: 32
- プロトコル: NVMe/FC 32 Gbps; ポート: 32
- ポート: 0
- ポート: 0

管理ポート

- プロトコル: イーサネット 1 Gbps; ポート: 4
- プロトコル: RS-232 115 Kbps; ポート: 4
- プロトコル: USB 12 Mbps; ポート: 4

ストレージネットワークをサポート

- FC
- iSCSI
- NVMe/FC

システム環境仕様

- 標準電力: 6626 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 8417 BTU/時
- 重量: 132.5ポンド (60.1 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）までで5°C～40°C（41°F～104°F）、相対湿度8%～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0 音圧（LpAm）（傍観者位置）：62.8 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

- イーサネットベースのベースボード管理コントローラ（BMC）とONTAP管理インターフェース
- 冗長ホットスワップ可能なコントローラ
- 冗長ホットスワップ可能な電源

=
:hardbreaks:
:icons: font
:linkattrs:
:relative_path: ./c190/
:imagesdir: /tmp/d20260312-2804267-m0pnpz/source/./asa-c800/./../media/

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコ

ンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

手順の概要 - AFF C190

ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、C190システムの設置方法を説明します。を使用します "AFF C190の設置とセットアップの手順" ネットアップシステムのインストールに精通している場合。

ビデオ手順- AFF C190

次のビデオでは、システムの設置とケーブル接続の方法を説明します。

アニメーション- AFF C190のインストールとセットアップ

ステップの詳細 - AFF C190

このセクションでは、 AFF C190 システムをインストールする手順について詳しく説明します。

手順 1 ：設置の準備

AFF C190システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録します。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。
- にアクセスできることを確認します "リリースノート" ONTAP のバージョンに応じて、このシステムの詳細情報を確認してください。
- サイトに次のアイテムがあることを確認します。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

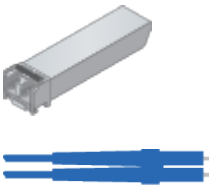
- RJ-45 接続を備え、 Web ブラウザにアクセスできるラップトップまたはコンソール

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ケーブル（注文内容による）	X6566B-05-R6 （ 112-00297 ）、 0.5m X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
X6566B-2-R6 （ 112-00299 ）、 2m X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m	データ	光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m X6554-R6 （ 112-00189 ）、 15m
	SFP + FC ホストネットワーク	Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m
	イーサネットホストおよび管理ネットワーク	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
	Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし

6. をダウンロードして実行します "クラスタ設定ワークシート"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

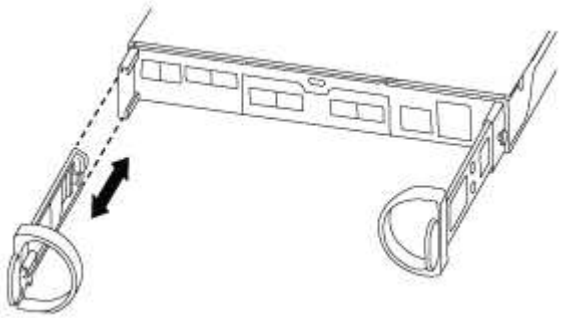
システムを4ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットに設置します。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

2ノードスイッチレスクラスタまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続します。

次の表に、2ノードスイッチレスクラスタネットワークのケーブル接続とスイッチクラスタネットワークのケーブル接続の両方について、図中のコールアウト番号とケーブルの色を記載したケーブルタイプを示します。

ケーブル配線	接続タイプ
1	クラスタインターコネクト
2	コントローラはデータネットワークスイッチをホストします
3	コントローラと管理ネットワークスイッチ

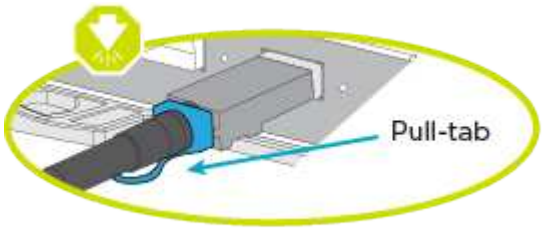
オプション 1 ： 2 ノードスイッチレスクラスタ

2ノードスイッチレスクラスタのケーブル接続方法について説明します。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



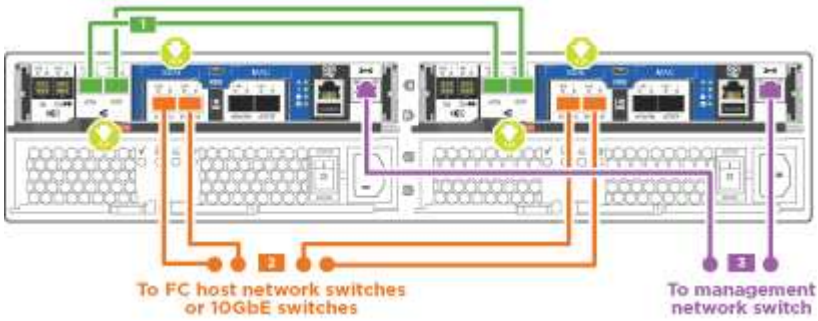
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

光スイッチに接続する場合は、ポートにケーブル接続する前に、 SFP をコントローラポートに挿入します。

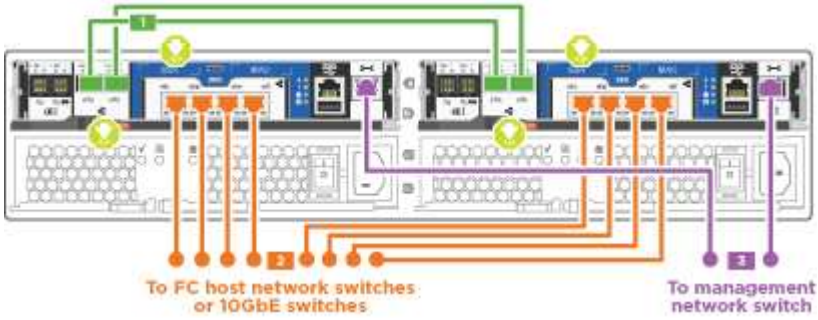
このタスクについて

コントローラとスイッチをケーブル接続する場合は、次のケーブル接続図を参照してください。

UTA2データネットワーク構成



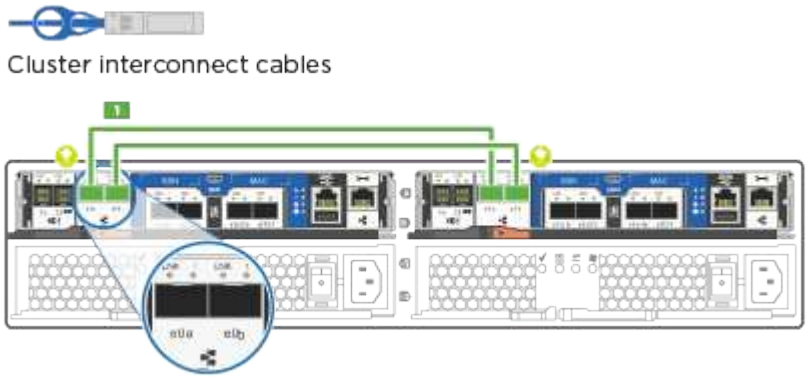
イーサネットネットワーク構成



各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

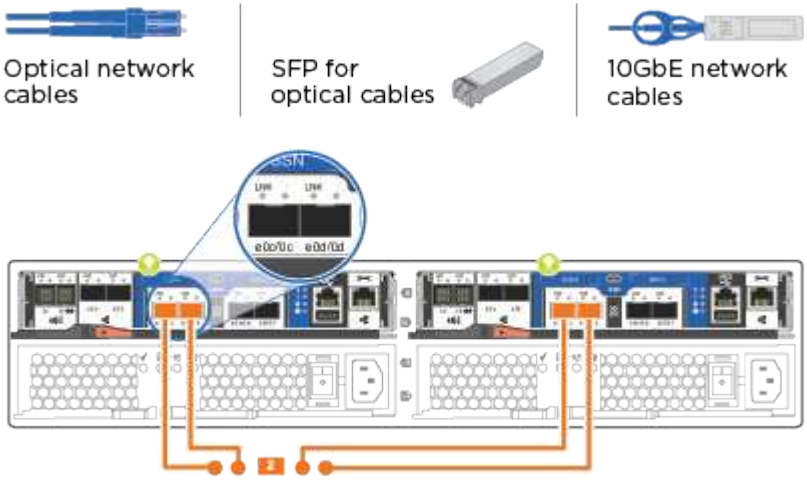
1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0aとe0a、e0bとe0bを接続します。
[+]



2. コントローラをUTA2データネットワークまたはイーサネットネットワークにケーブル接続します。

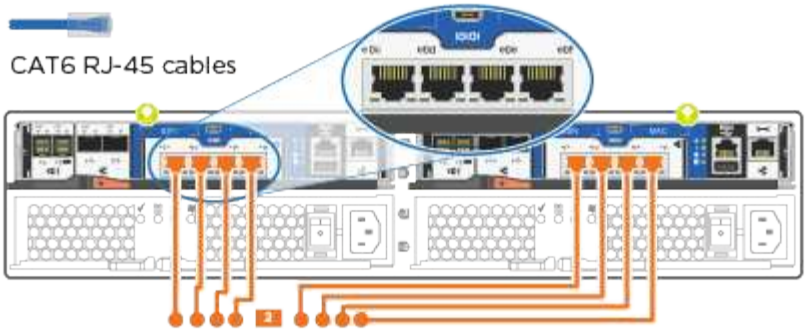
UTA2データネットワーク構成

次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、データポートe0c/0cとe0d/0dまたはe0e/0eとe0f/0fをホストネットワークに接続します。

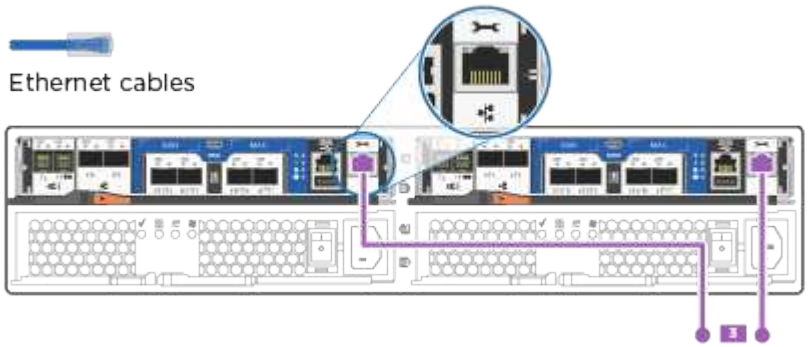


イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。次の図に示します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

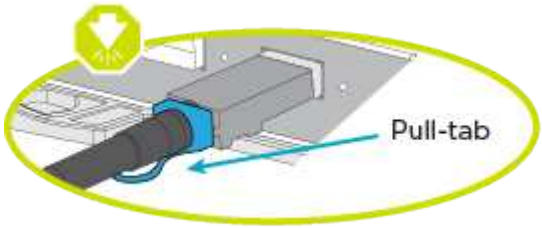
オプション **2** ：スイッチクラスタ

スイッチクラスタのケーブル接続方法について説明します。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



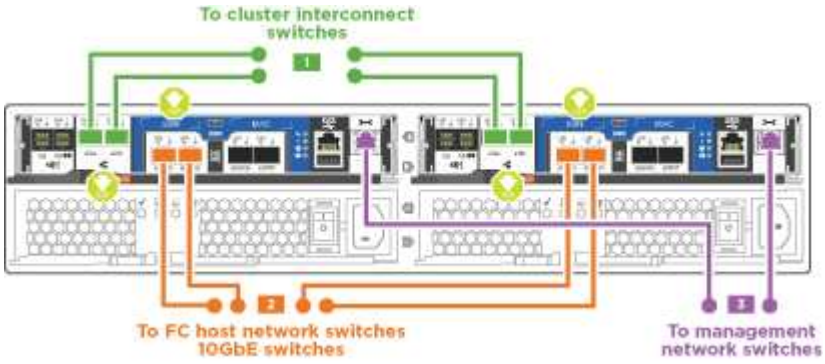
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

光スイッチに接続する場合は、ポートにケーブル接続する前に、 SFP をコントローラポートに挿入します。

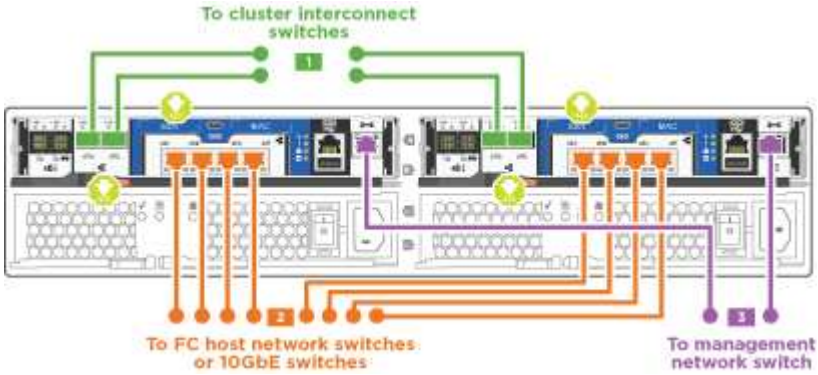
このタスクについて

コントローラとスイッチをケーブル接続する場合は、次のケーブル接続図を参照してください。

ユニファイドネットワーク構成



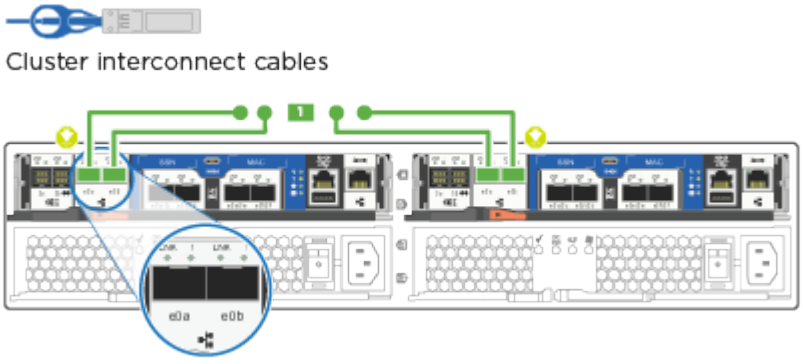
イーサネットネットワーク構成



各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

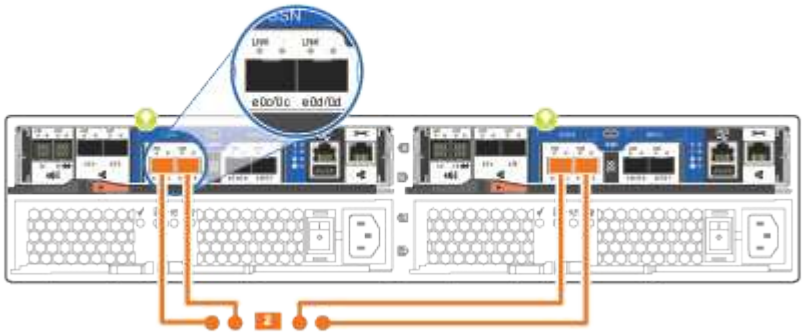
1. クラスタインターコネクトケーブルを使用して、e0aとe0bをクラスタインターコネクトスイッチに接続します。



2. コントローラをUTA2データネットワークまたはイーサネットネットワークにケーブル接続します。

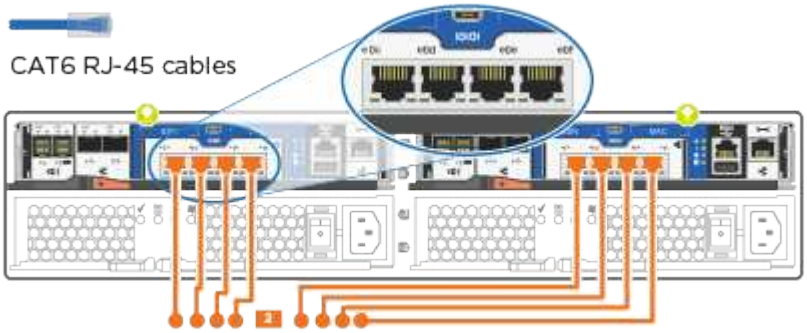
UTA2データネットワーク構成

次のいずれかのタイプのケーブルを使用して、データポートe0c/0cとe0d/0dまたはe0e/0eとe0f/0fをホストネットワークに接続します。

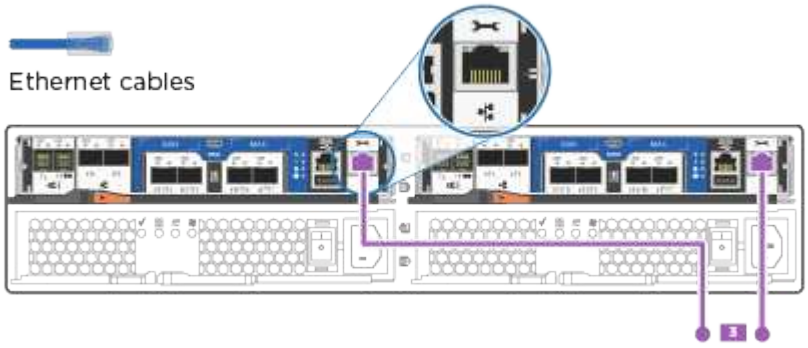


イーサネットネットワーク構成

Cat 6 RJ45ケーブルを使用して、e0c~e0fポートをホストネットワークに接続します。



1. RJ45 ケーブルを使用して、 e0M ポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

手順**4**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション 1 ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合に、システムセットアップを完了する方法について説明します。

手順

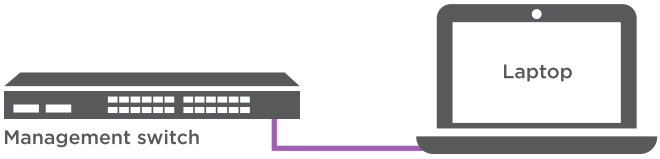
1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
2. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大で 8 分かかる場合があります。

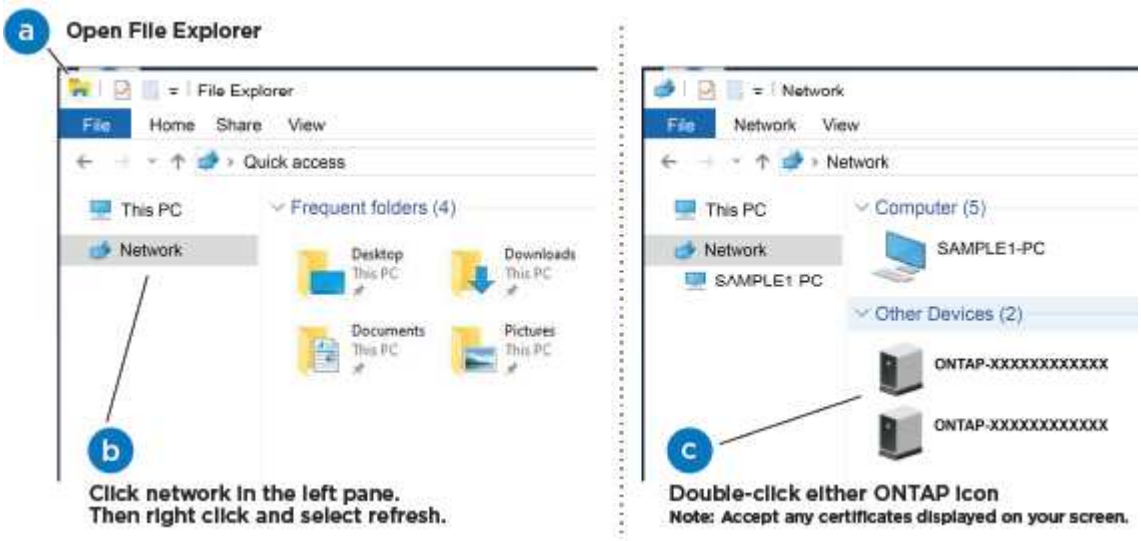
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。



1. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



a. エクスプローラを開きます。

b. 左側のペインで、 **Network** をクリックします。

c. 右クリックし、 * 更新 * を選択します。

d. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

2. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
3. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
4. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP のドキュメント" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

ユニファイド構成システムのデフォルトのポート設定は CNA モードです。 FC ホストネットワークに接続する場合は、ポートを FC モードに変更する必要があります。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

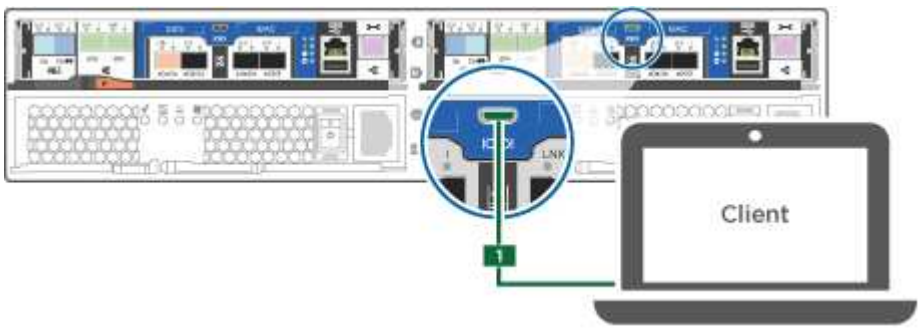
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムセットアップの完了方法について説明します。

手順

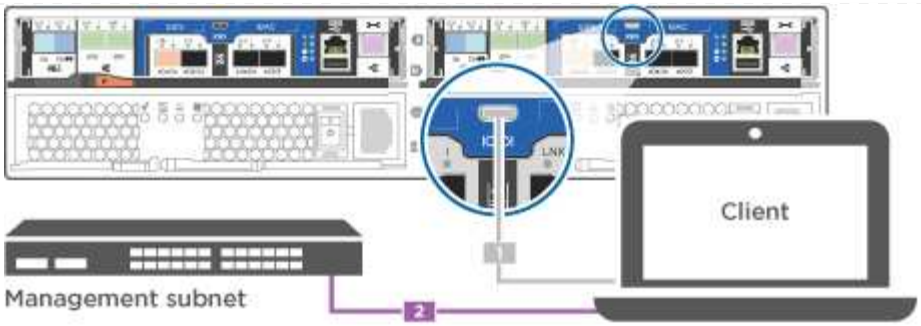
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

   コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

初回のブートには最大で 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

   アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、に進みます "ONTAP ocumentationの略" ONTAP の追加機能の設定については、サイトを参照してください。

ユニファイド構成システムのデフォルトのポート設定は CNA モードです。 FC ホストネットワークに接続する場合は、ポートを FC モードに変更する必要があります。

メンテナンス

AFF C190ハードウェアのメンテナンス

AFF C190ストレージシステムでは、次のコンポーネントについてメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

NVMEM バッテリ

バッテリはコントローラに付属しており、AC電源に障害が発生した場合にバックアップ電源を供給します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディア交換の概要 **- AFF C190**

AFF C190システムでのブート メディアの交換について説明し、さまざまな交換方法を理解します。ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリ ブート イメージ ファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換（HA ペアをネットワークに接続）または停止交換（2 回の再起動が必要）のいずれかを実行できます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

- 無停止または停止を伴う方法でブートメディアを交換する場合は、 var ファイルシステムをリストアする必要があります。
  - 無停止で交換する場合は、 HA ペアをネットワークに接続して var ファイルシステムをリストアする必要があります。
  - 停止を伴う交換の場合、 var ファイルシステムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが、リブートが 2 回必要です。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
  - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF C190**

AFF C190システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、 ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キー マネージャ構成の検証、ブート メディア リカバリ中のデータ セキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

コントローラをシャットダウンします。 **AFF C190**

暗号化チェックを完了した後、 AFF C190システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに移動し、参照用にブート環境変数をキャプチャし、ブート メディアの交換のためにコントローラを

準備することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

ブートメディアを交換してください **- AFF C190**

AFF C190コントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュ ドライブを使用してブート イメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

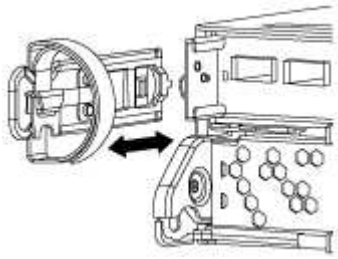
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

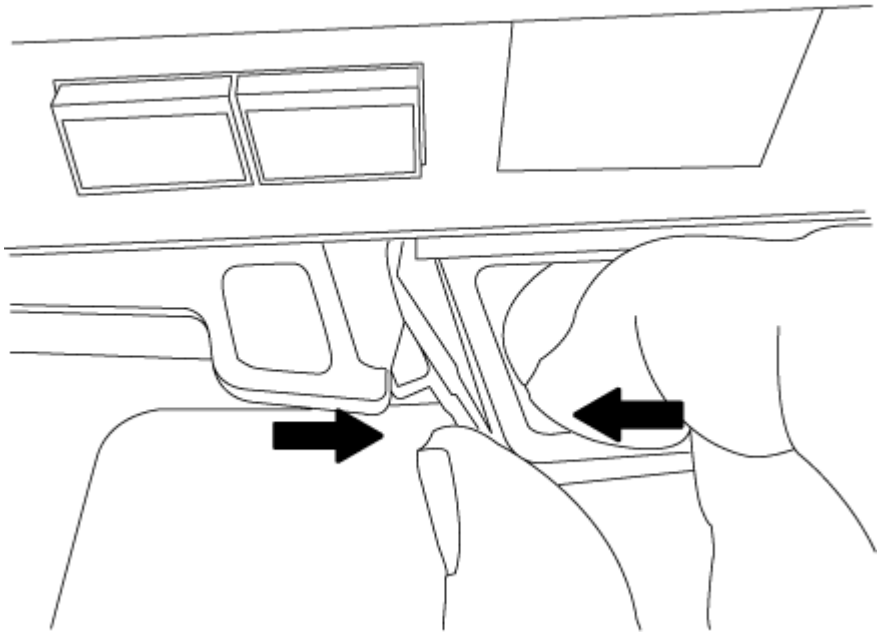
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

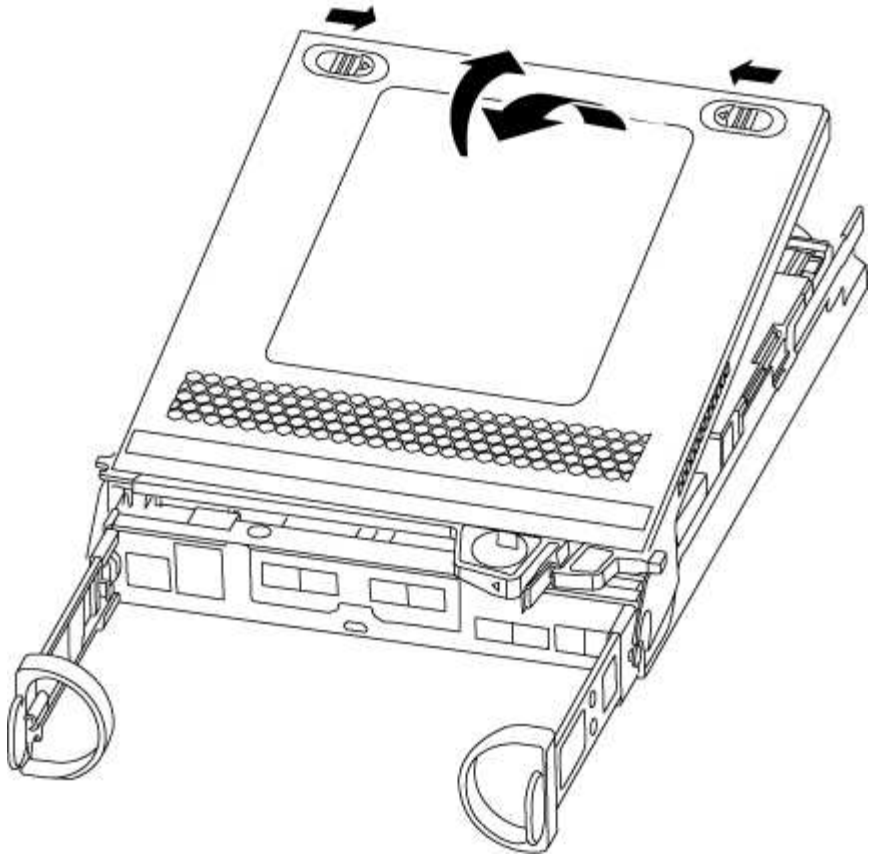
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。
2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし ' この手順の実行中に 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。ネットアップサポートサイトの「 * Downloads * 」セクションから適切なイメージをダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. 「自動ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押して中止 … 」と表示されたら、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードで起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

6. リカバリイメージをブートします。

   '*boot_recovery__ONTAP_image_name_.tgz *

   > 「 image.tgz 」ファイルの名前が、「 boot_recovery 9_4.tgz 」のような image.tgz 以外のものである場合は、「 boot_recovery 」コマンドに異なるファイル名を含める必要があります。

   システムがブートしてブートメニューが表示され、ブートイメージ名の入力を求められます。

7. USB フラッシュドライブ上のブートイメージ名を入力します。

   '*_ *image_name*.tgz *

`image_name.tgz' がインストールされると ' 正常なコントローラからバックアップ構成 (var' ファイルシステム) をリストアするように求めるプロンプトが表示されます

8. var' ファイルシステムを復元します

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら '**y**' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します。 「 * set -privilege advanced * 」のように指定します c. バックアップのリストアコマンドを実行します。 **system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _** d. コントローラを admin レベルに戻します。 '**set -privilege admin** e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら '**y**' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら '**y**' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するように求められたら '**n**' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら '**y**' を押します

9. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
      ONTAP プロンプトから、「 system node halt -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum -warnings true -inhibit-takeover true 」コマンドを問題できます。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment_variable_name changed_value_' コマンドを使用して変更します
   d. 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します
   e. コントローラをリブートします。
10. 次の手順は、システム構成によって異なります。

システムの構成	作業
スタンドアロン構成です	コントローラのリブート後にシステムの使用を開始できます。
HA ペア	障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されたら、正常なコントローラからギブバックを実行します。 a. 正常なコントローラからギブバックを実行します。 ` * storage failover giveback -ofnode partner_node_name _ * これにより、障害のあるコントローラのアグリゲートおよびボリュームの所有権を正常なコントローラから障害のあるコントローラに戻すプロセスが開始されます。 ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。 "HAペアの管理" b. 「 storage failover show 」 -giveback コマンドを使用して、ギブバック処理の進捗を監視します。 c. ギブバック処理が完了したら、「 storage failover show 」コマンドを使用して、 HA ペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。 d. 「 storage failover modify 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リカバリイメージ **AFF C190** をブートします

AFF C190システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、起動メディアの交換後のコントローラの通常の動作への復帰が含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順

1. LOADER プロンプトで、 USB フラッシュドライブからリカバリイメージをブートします。

   'boot_recovery

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

3. var' ファイルシステムを復元します

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します。 「 * set -privilege advanced * 」のように指定します c. バックアップのリストアコマンドを実行します。 **system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _** d. コントローラを admin レベルに戻します。 **'set -privilege admin** e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するように求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment_variable_name changed_value_' コマンドを使用して変更します
   d. 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

リストア暗号化**- AFF C190**

AFF C190システムの交換用ブート メディアで暗号化構成を復元します。この手順には、安全なデータ アクセスと適切なシステム操作を確保するために、オンボード キー マネージャー (OKM)、 NetAppストレージ暗号化 (NSE)、またはNetAppボリューム暗号化 (NVE) が有効になっているシステムの交換後の手順を完了することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品は **NetApp-AFF C190** に返却してください

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

シャーシ

シャーシの交換の概要 **- AFF C190**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラック

またはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラをシャットダウンします（**AFF C190**）

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアの移動と交換 **- AFF C190**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

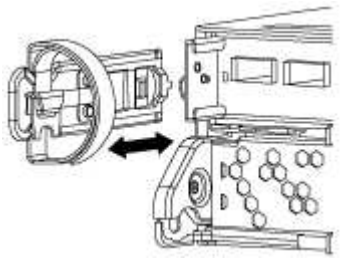
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

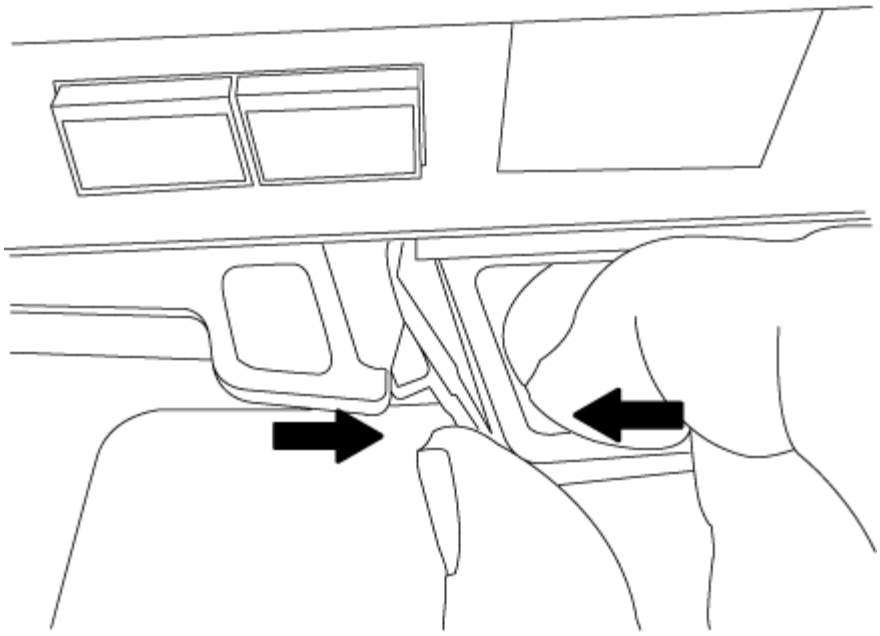
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。

6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成をリストアおよび検証します。 **AFF C190**

シャーシのHA状態を確認する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラモジュールでローカルのコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

   'ha-config show

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します。

      'ha-config modify chassis_ha-state_

      `ha-state` の値は次のいずれかになります

      - 「 HA 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。

      'ha-config show

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムをリブートします。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。
- 手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

コントローラモジュールハードウェア **AFF C190** を交換してください

コントローラモジュールを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

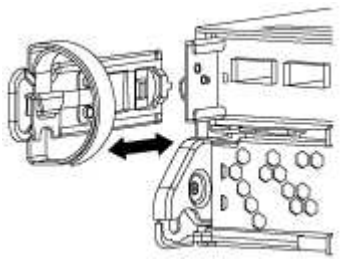
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

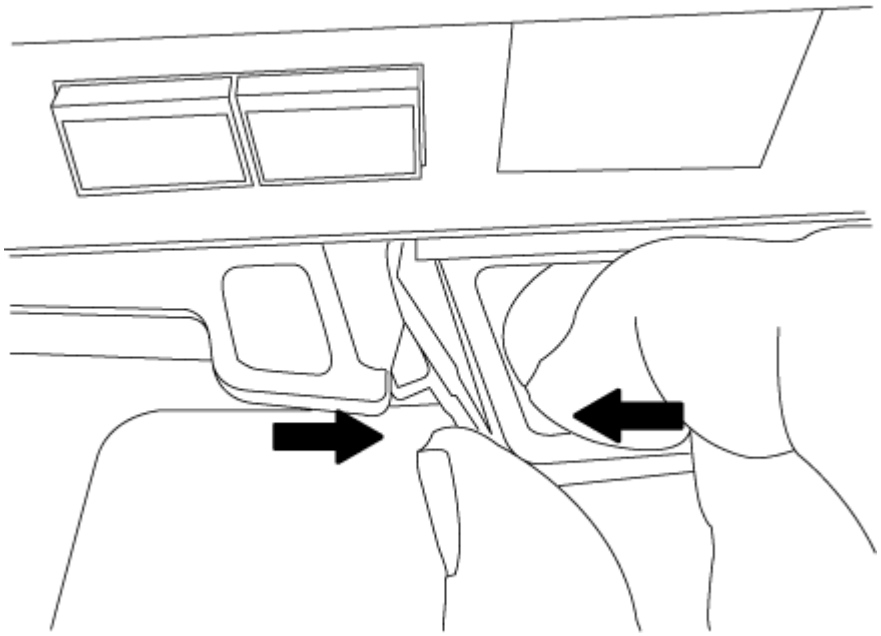
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

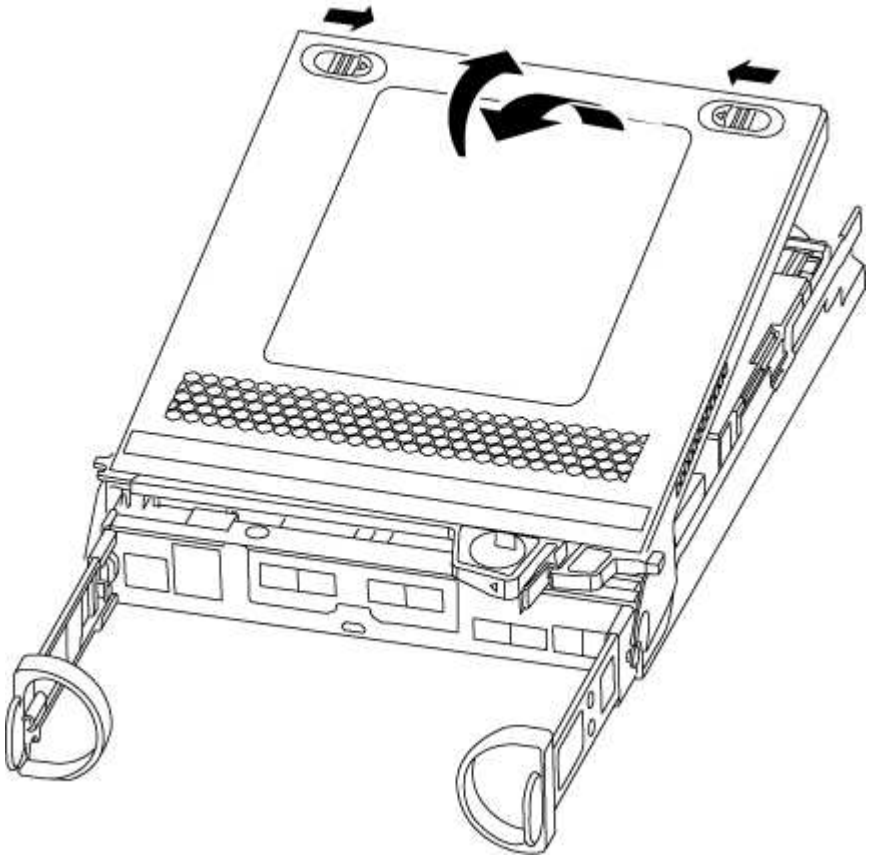
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



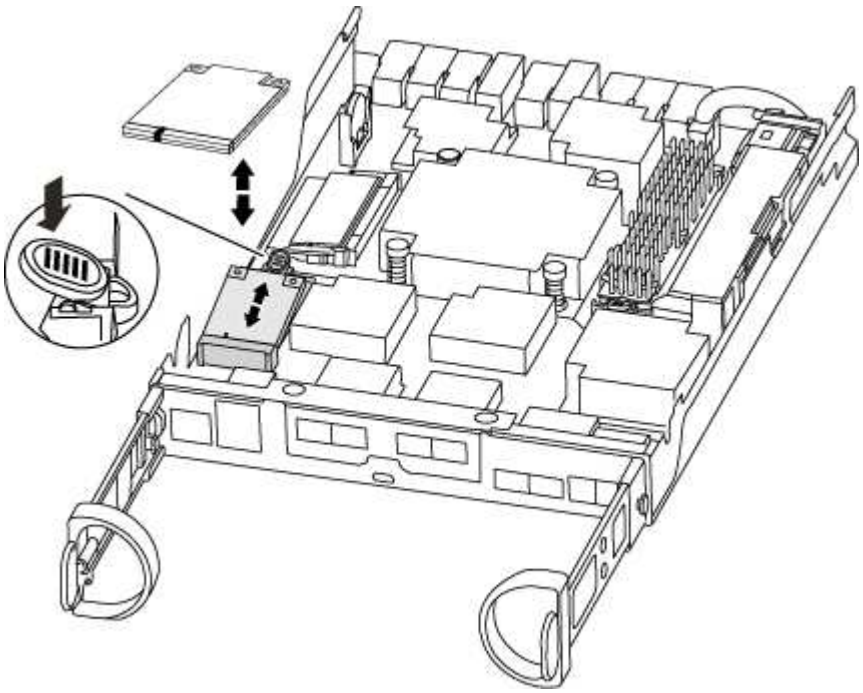
6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

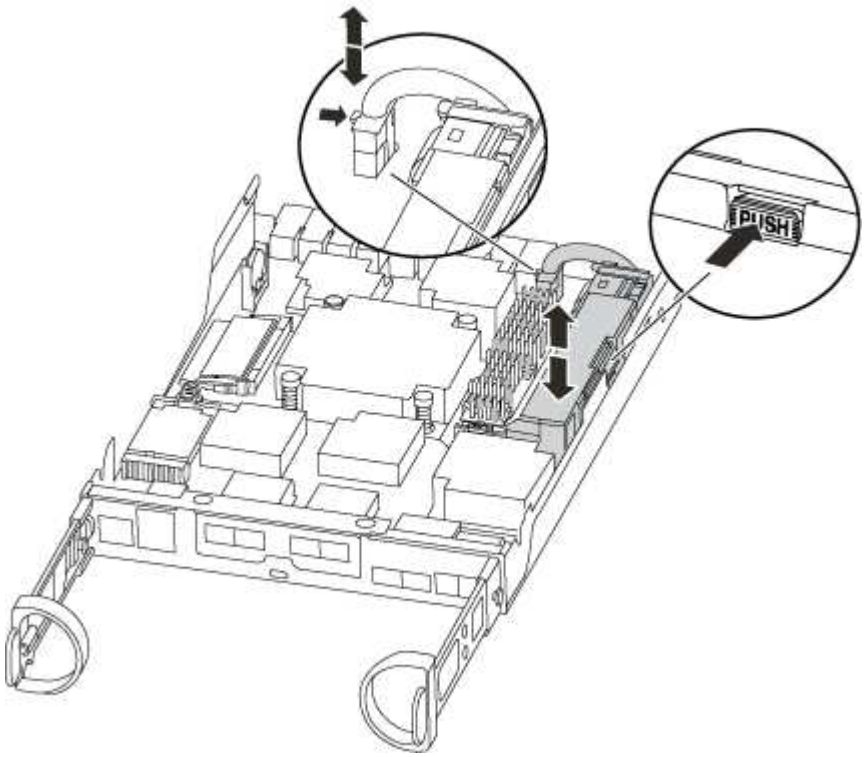
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

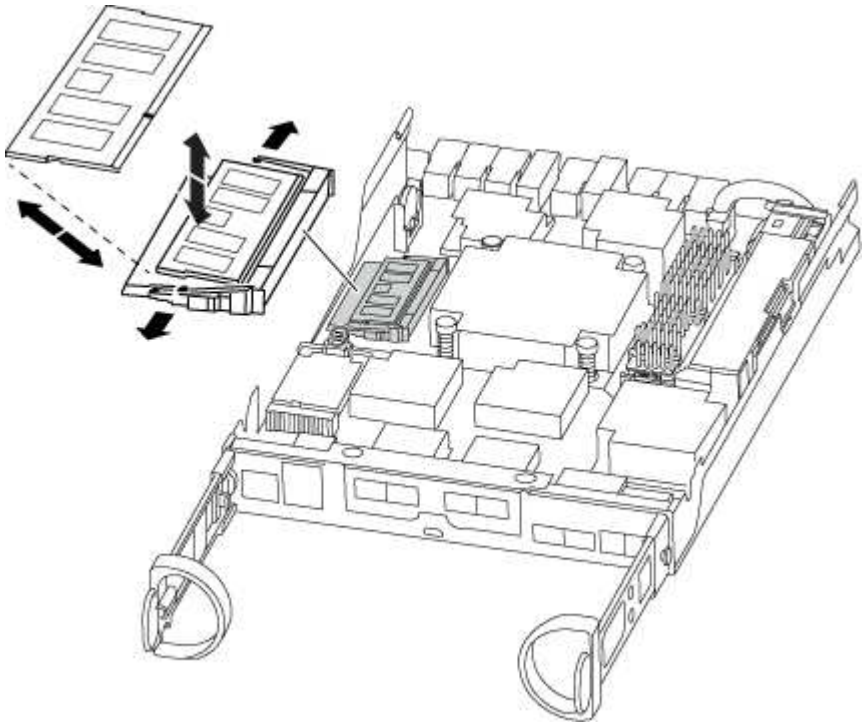
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。
6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

手順 **5** ：コントローラモジュールを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

4. コントローラモジュールを再設置します。コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

      コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

d. 正しいタイミングであることを確認したら、ブートプロセスを中断します * のみ * 。

自動ファームウェア更新コンソールメッセージを確認する必要があります。アップデートメッセージが表示された場合は、アップデートが完了したことを示すメッセージが表示されるまで、「 Ctrl + C 」キーを押してブートプロセスを中断しないでください。

「 Press Ctrl-C for Boot Menu' 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl キーを押しながら C キーを押してください。

ファームウェアの更新を中止すると、ブートプロセスが終了して LOADER プロンプトに戻ります。autoboot 起動が表示されたら 'Ctrl+C キーを押して中止し 'update_flash コマンドを実行し ' ローダーを終了してメンテナンス・モードでブートする必要があります

プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。

ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示される場合があります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システム構成をリストアおよび検証します（**AFF C190**）

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mcc-2n
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします。 **AFF C190**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。

3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 * y * 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを尋ねられたら、「 * Y * 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

   _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするように求められた場合は '**y**' と入力する必要があります

   > ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

   storage failover show コマンドの出力には 'System ID changed on partner というメッセージは含まれていません

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 想定されるボリュームが各コントローラに存在することを確認します。 `vol show -node node-name`
9. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラから有効にします。 storage failover modify -node *replacement-node-name* _ onreboot true

システムのリストアの完了 **- AFF C190**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順**1**：**ONTAP** に**_replacement _ controller**のライセンスをインストールします

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM と **AFF C190** を交換してください

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

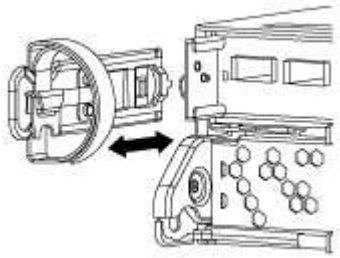
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

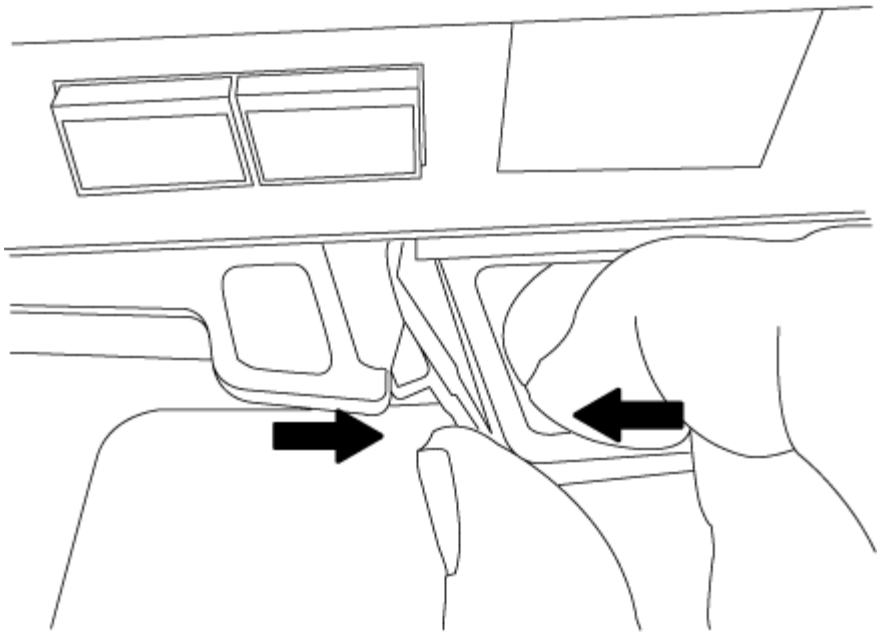
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

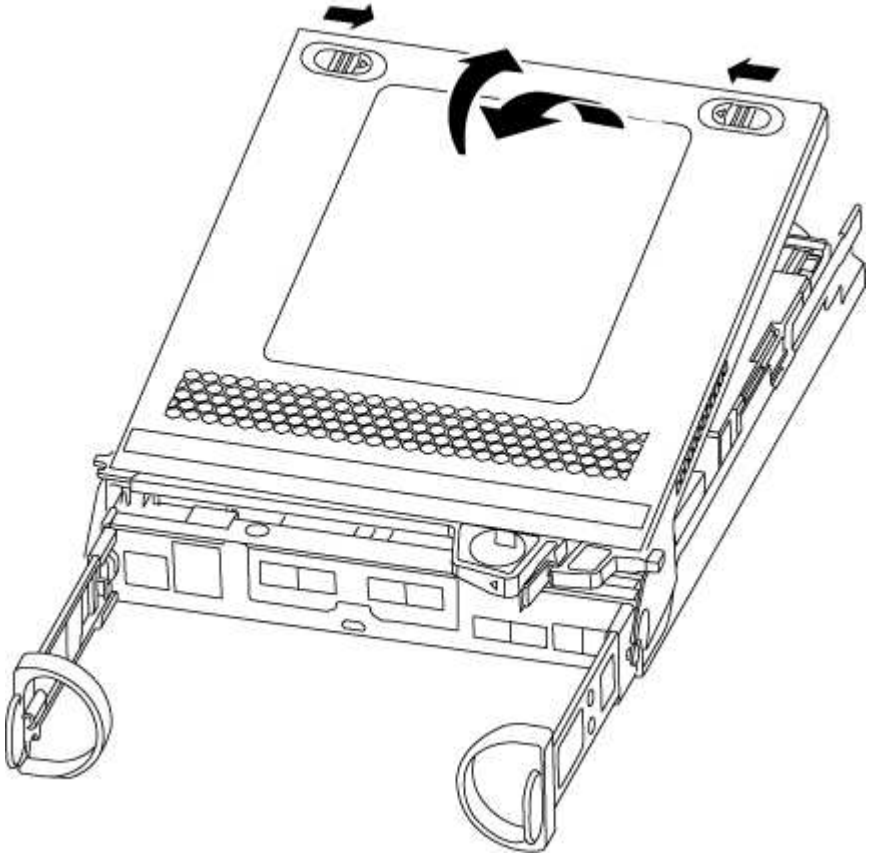
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

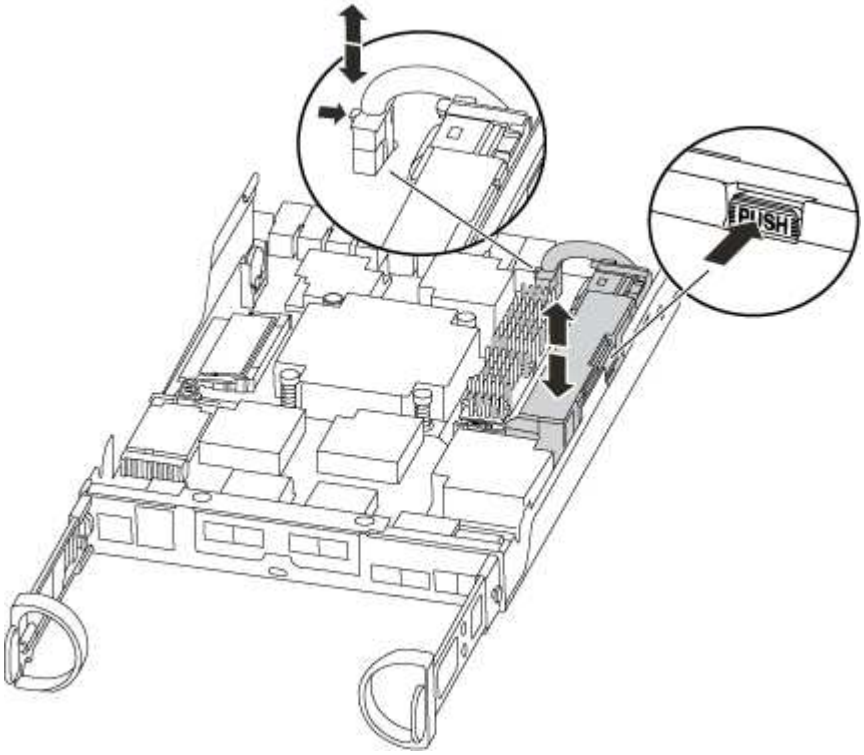
DIMM を交換するには、コントローラモジュール内で DIMM の場所を確認し、特定の手順に従う必要があります。

DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

1. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

2. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
3. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。

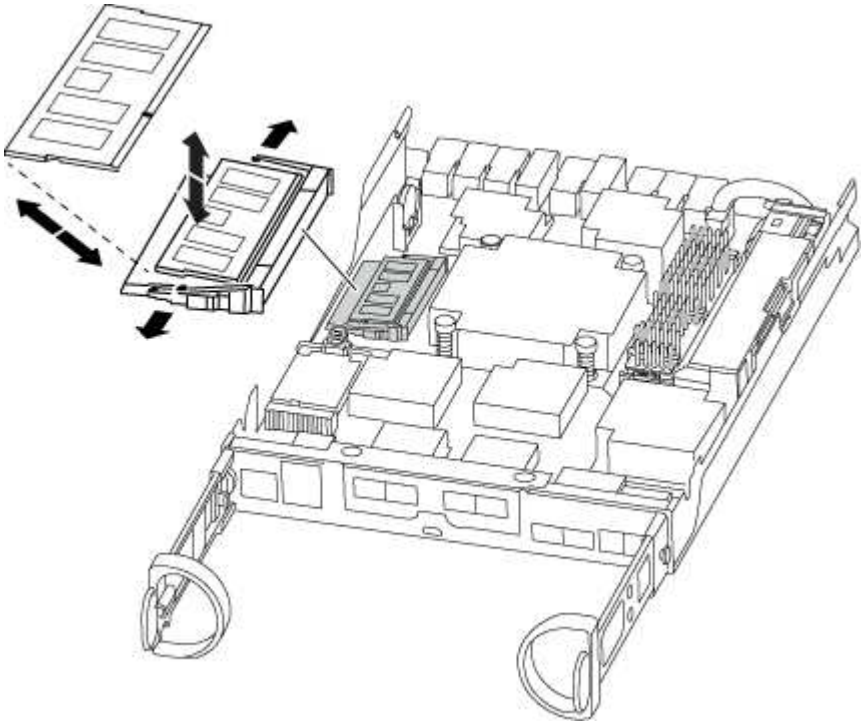
   b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。
   c. バッテリコネクタを再接続します。
4. に戻ります 手順 3 ： DIMM を交換します この手順 でNVMEM LEDを再確認します。
5. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
6. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
7. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせ

てスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



8. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

9. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

10. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
11. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

12. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールを再設置します。コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換してください **- AFF C190**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

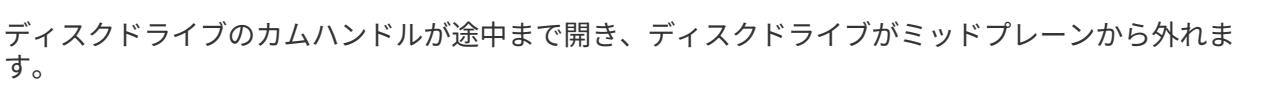
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEM バッテリを交換してください - AFF C190

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

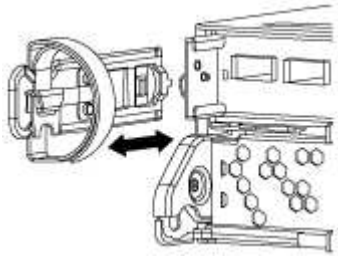
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

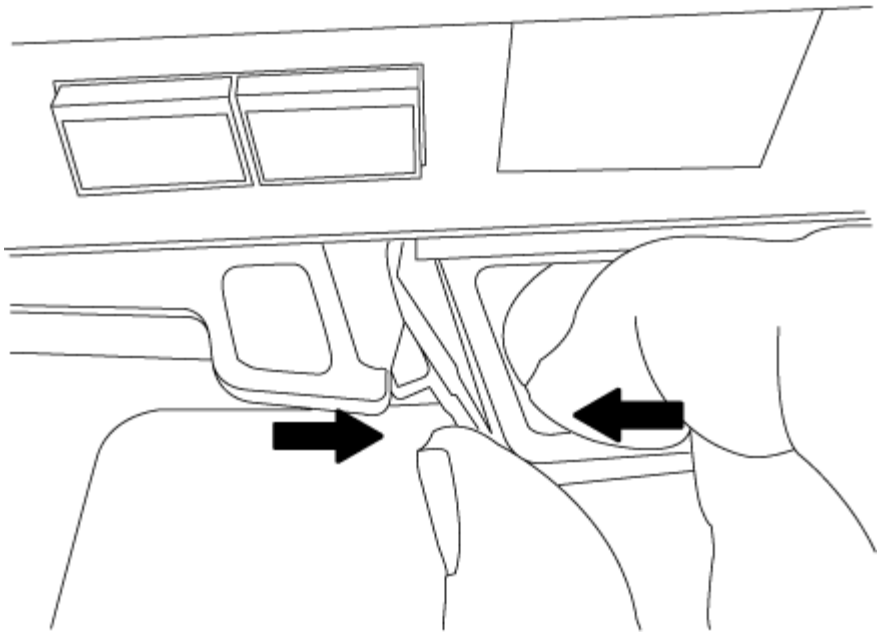
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

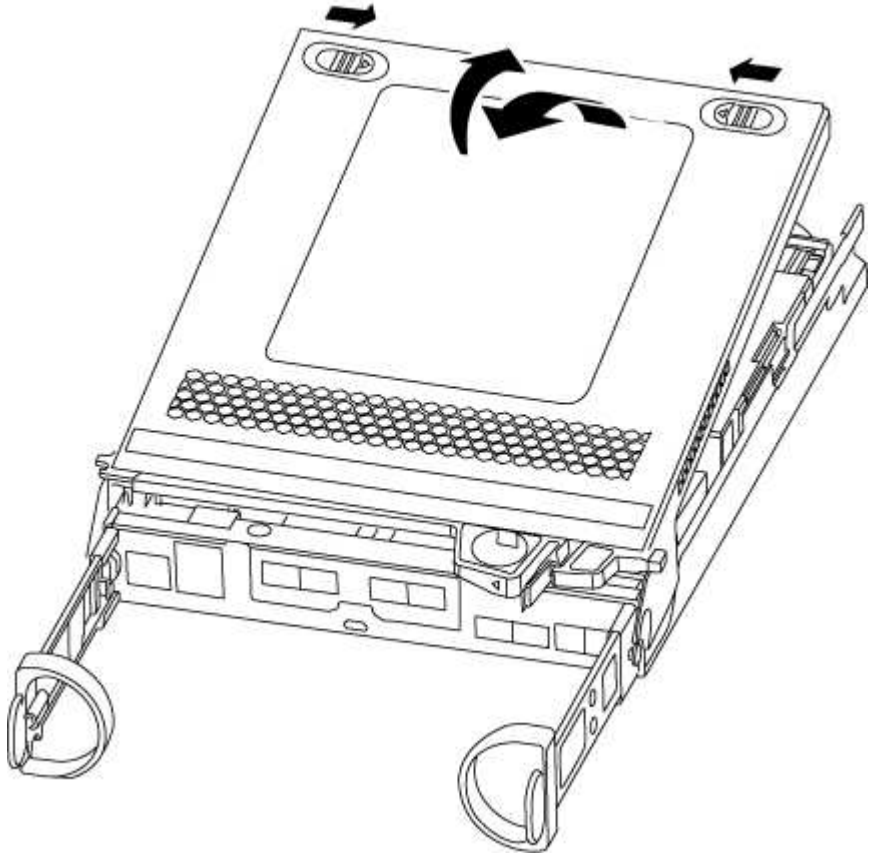
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

1. NVMEM の LED を確認します。

   ◦ HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。

   ◦ システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

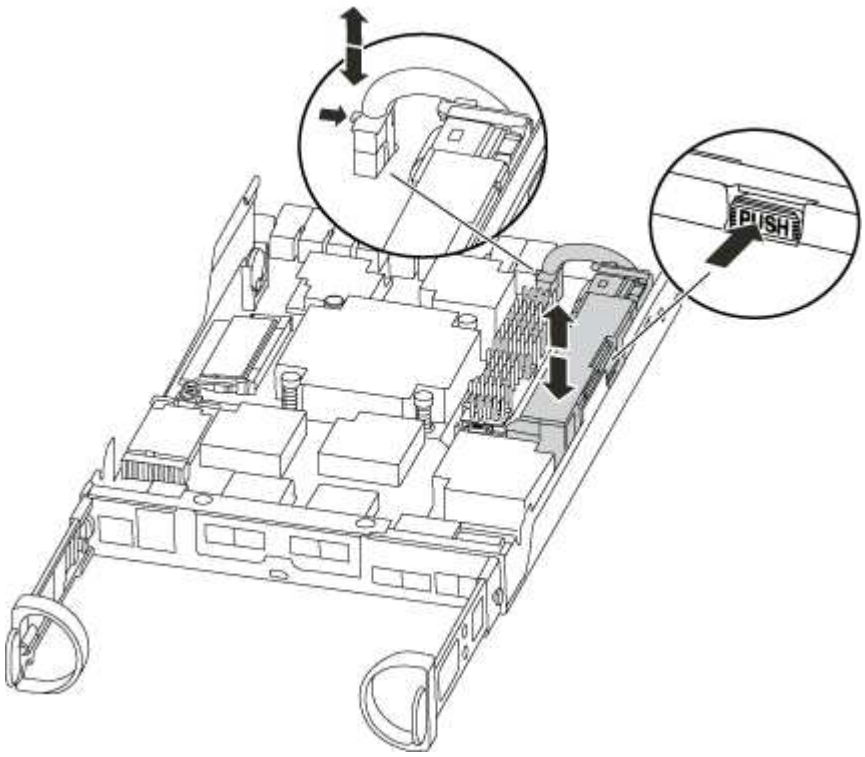
システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   ◦ クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。

   ◦ LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。

4. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
9. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールを再設置します。コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置と **AFF C190** を交換します

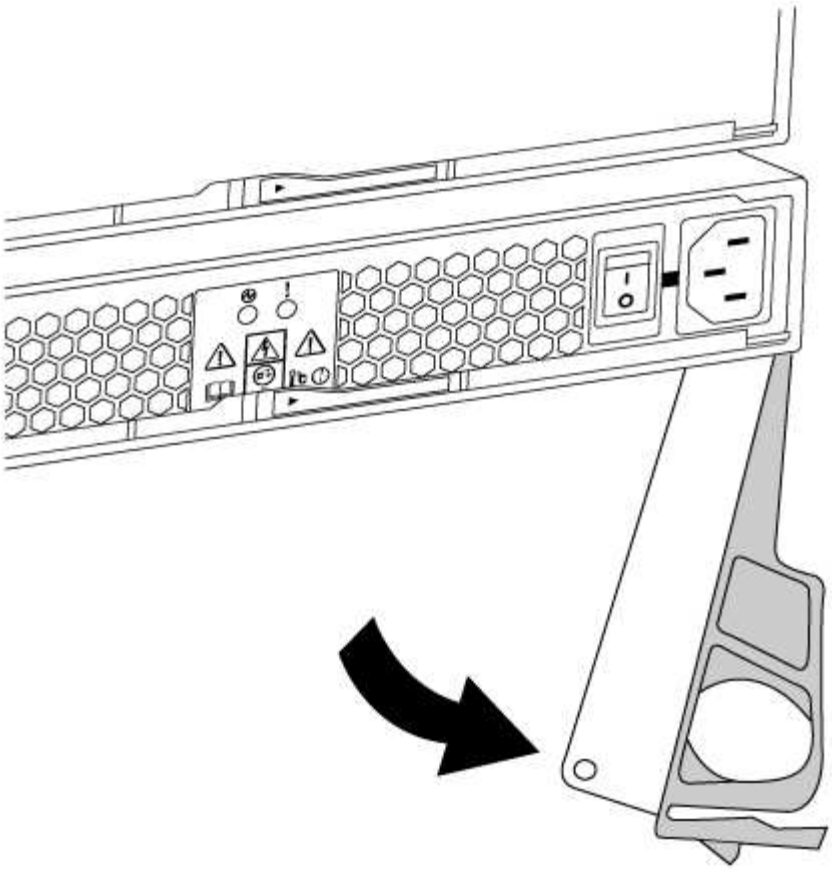
電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> 電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。
  a. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
  b. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
  c. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
    i. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
    ii. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
    iii. 電源から電源ケーブルを抜きます。
  d. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



e. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

f. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。

g. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

h. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。

i. 電源装置のケーブルを再接続します。

i. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

ii. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

j. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。

k. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

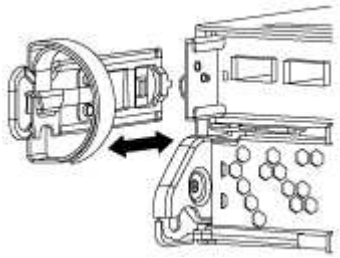
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

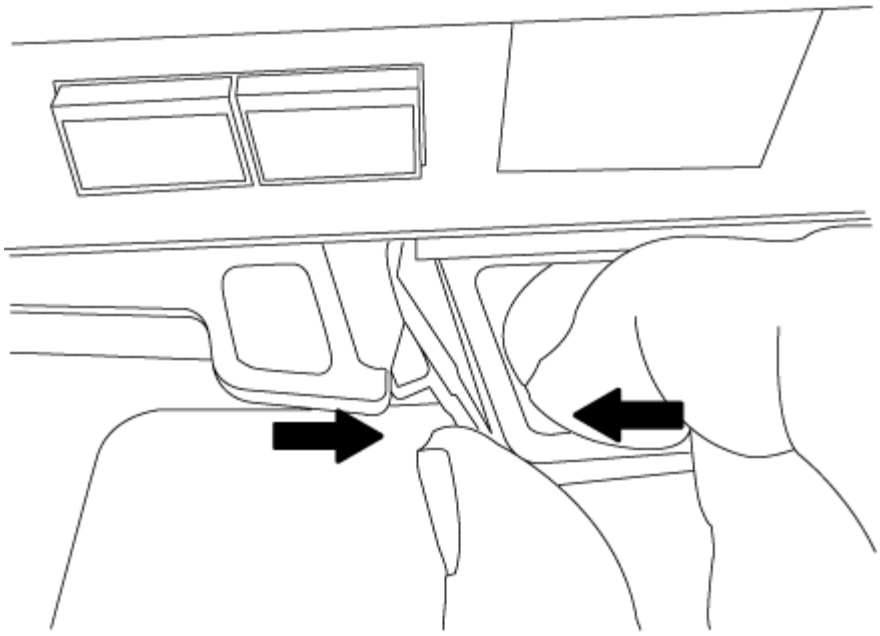
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

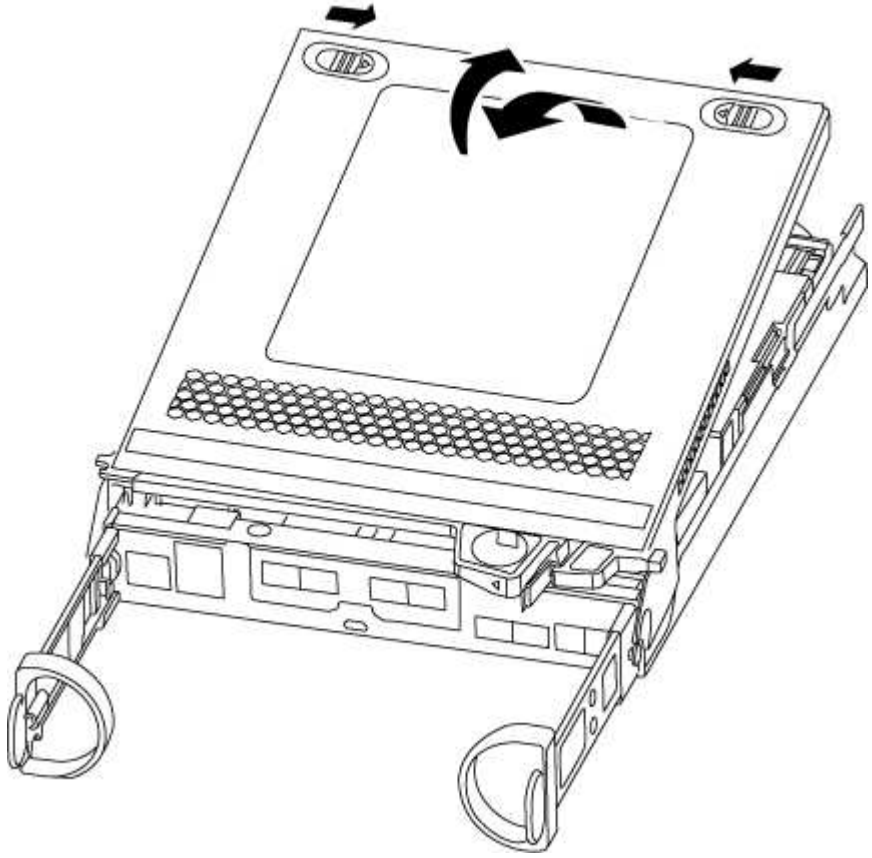
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュール内で RTC バッテリの場所を確認し、特定の手順を実行する必要があります。

1. RTC バッテリの場所を確認します。

2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

   ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールを再設置します。コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します

b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。

c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します

d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。

e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。

7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。

8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`

9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：交換プロセスを完了します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF C800システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成（ ASA 構成を含む）では、異なるコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ**- AFF C800**

このセクションでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

にアクセスします "AFF C800のセットアップガイド"

ビデオ手順- **AFF C800**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF C800のインストールとセットアップ

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

詳細な手順- **AFF C800**

このセクションでは、AFF C800システムの設置手順について詳しく説明します。

MetroCluster 構成の場合は、MetroCluster のインストールコンテンツを使用します。

"MetroCluster のドキュメント"

手順 **1** ：設置の準備

AFF C800システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。へのアクセスも必要になる場合があります "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。

必要なもの

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル
  a. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
  b. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

手順

1. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。
2. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
100GbE ケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、0.5m X66211-1 （ 112-00573 ）、1m X66211-2（112-00574 ）、2m X66211-5 （ 112-00576 ）、5m		• HA インターコネクト • クラスタインターコネクトネットワーク • ストレージ / データ
10GbE ケーブル	X6566B-3-R6 （ 112-00300 ）、 3m ； X6566B-5-R6 （ 112-00301 ）、 5m		• データ
25GbE ケーブル	X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m		• データ
RJ-45 （注文内容による）	該当なし		• 管理
ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m		• ネットワーク
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		• ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続

コネクタのタイプ	パーツ番号と長さ	ケーブルのタイプ	用途
電源ケーブル	該当なし		PSUと電源の接続

4. をダウンロードして実行します "クラスタ設定ワークシート"。

手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

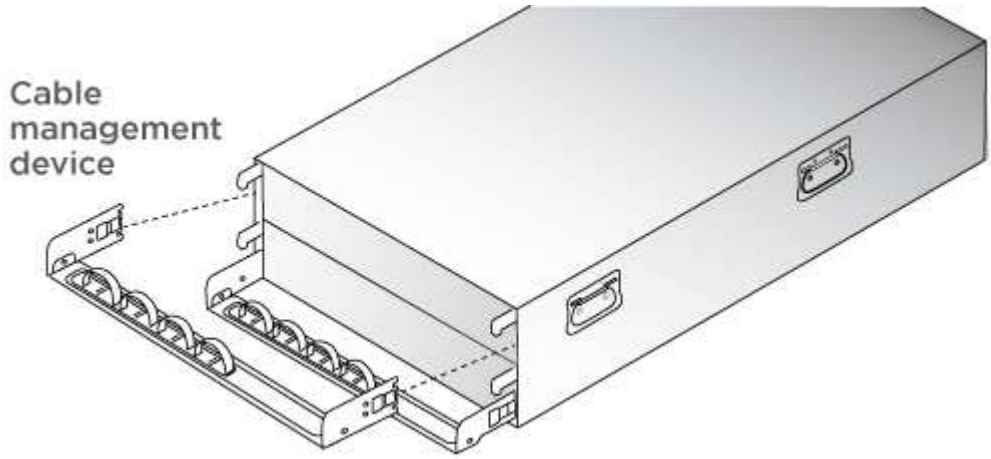
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。

   "SuperRail キットの取り付け手順"

2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをケーブル接続する

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、プラットフォームのクラスタにケーブル接続が必要です。ファイバチャネル、 iSCSI ホストネットワーク、または直接接続型ストレージへのケーブル接続はオプションです。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークとストレージにケーブルを接続できます。

必要なケーブル接続：コントローラをクラスタにケーブル接続します

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

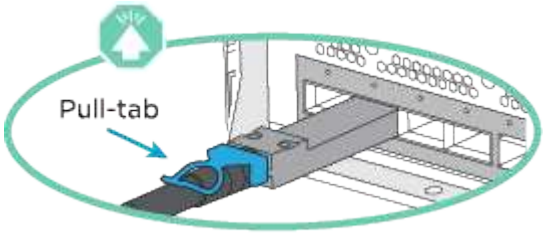
オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラの管理ネットワークポートはスイッチに接続されます。HA インターコネクトポートとクラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

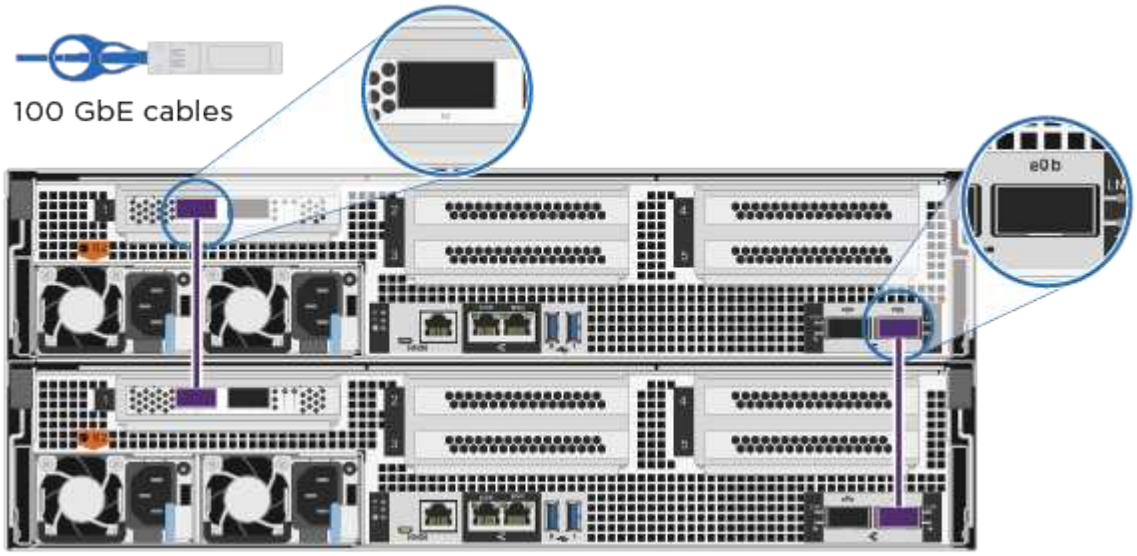
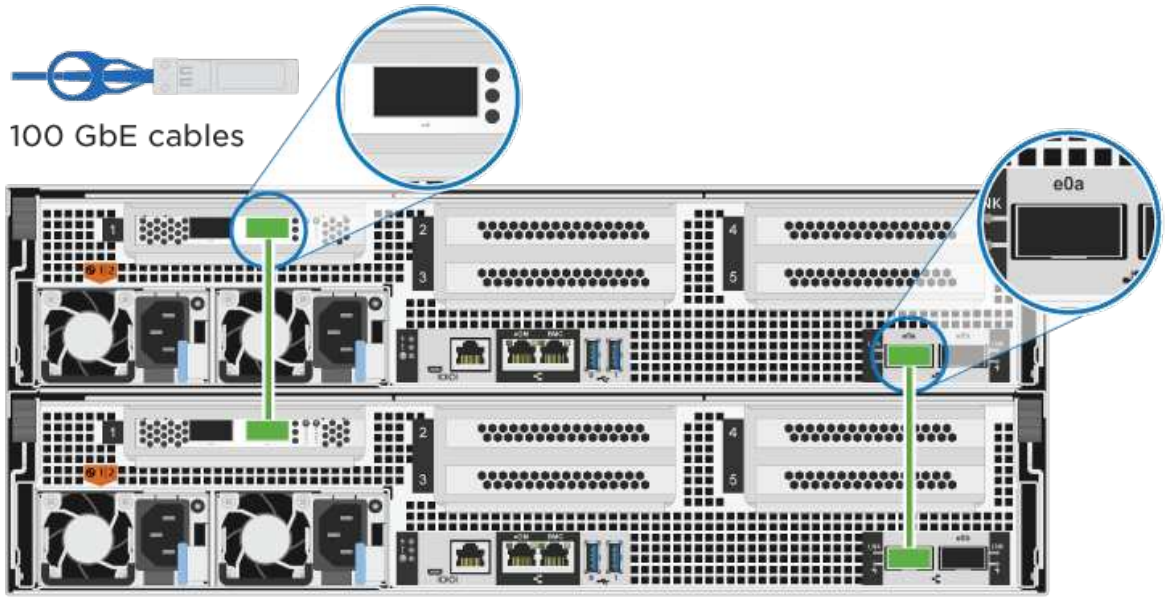


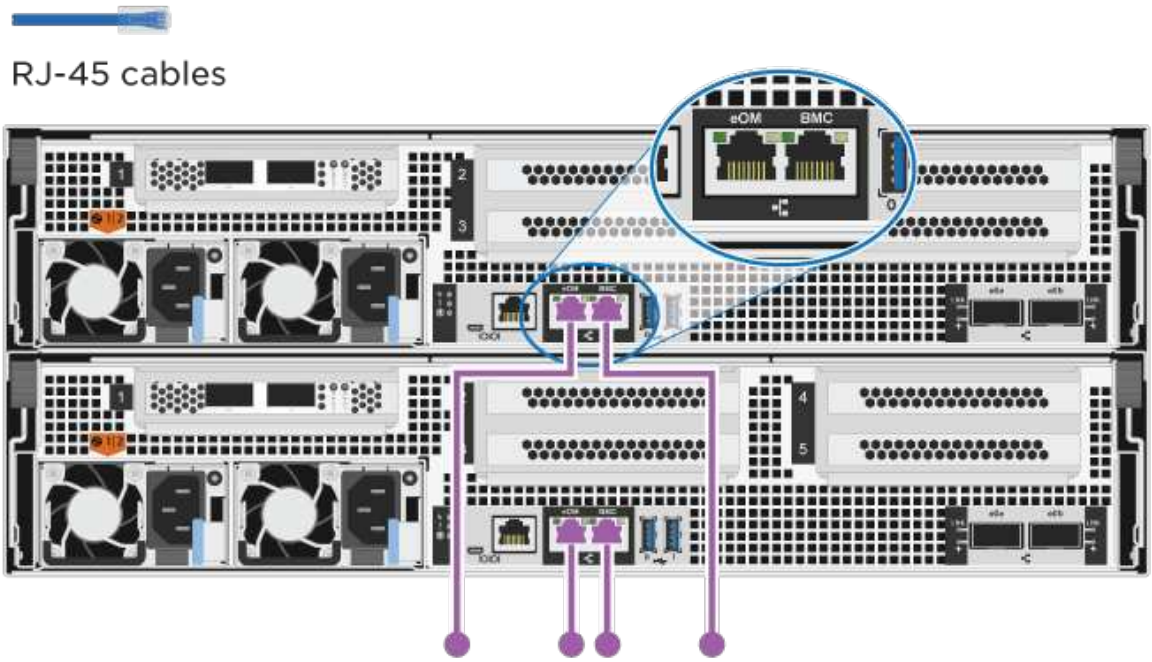
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 
2	クラスタインターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0a から e0a • e1a ~ e1a 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

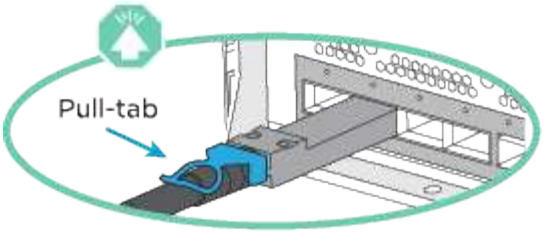
オプション **2** ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラのクラスタインターコネクト / 管理ネットワークポートはスイッチに接続され、 HA インターコネクトポートは両方のコントローラでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

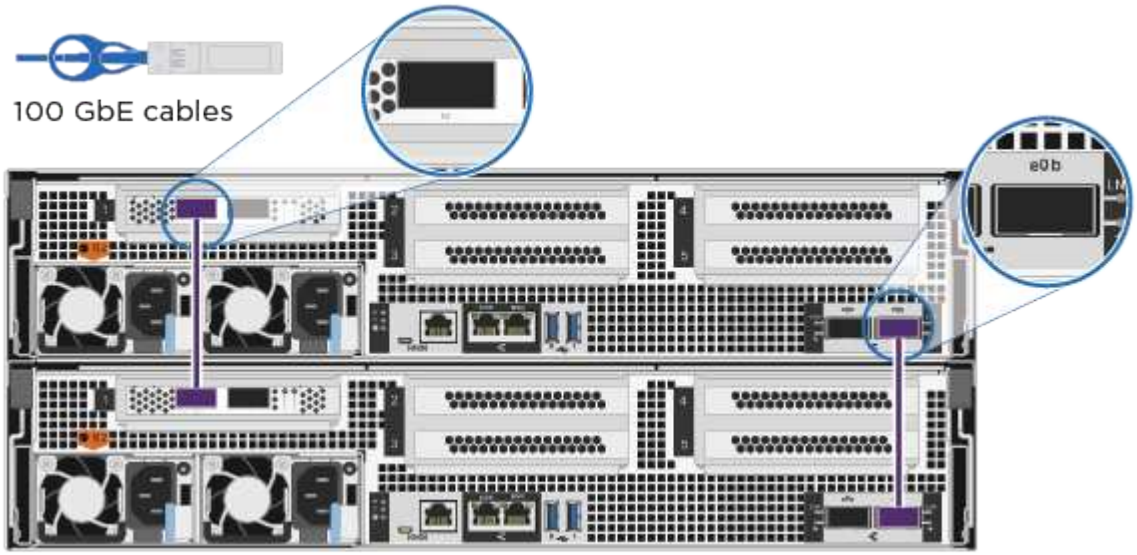


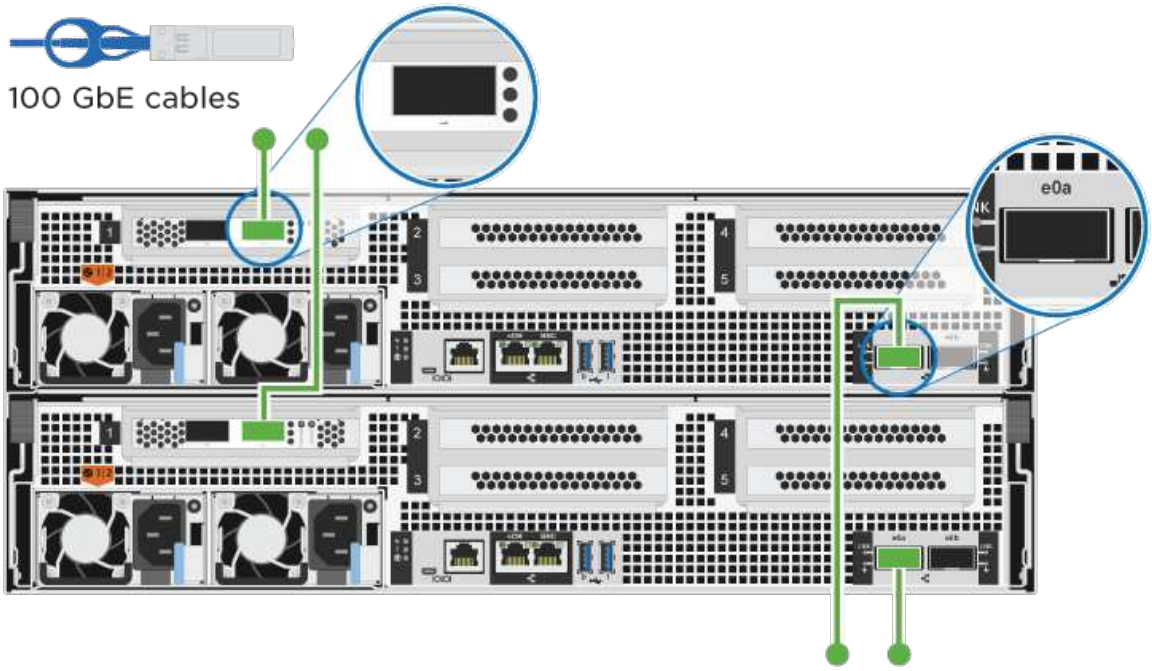
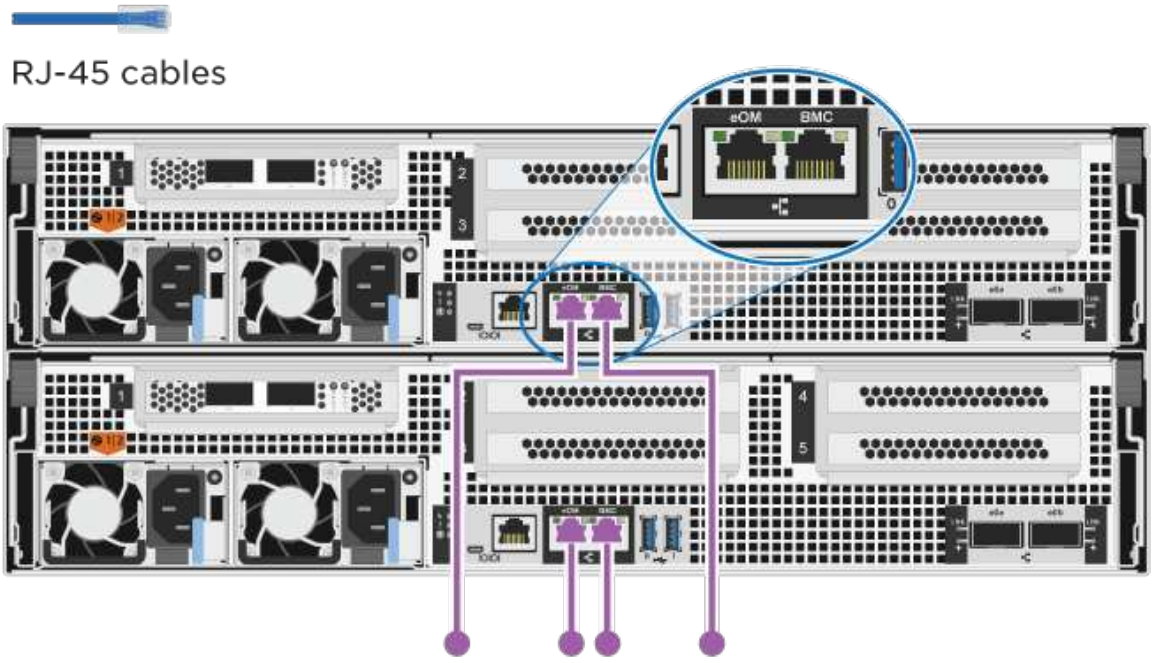
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	HA インターコネクトポートをケーブル接続します。 • e0b から e0b • e1b~e1b 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	クラスタインターコネクトポートを 100GbE クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。 • e0a • E1A 
3	管理ポートを管理ネットワークスイッチにケーブル接続します 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

2. オプションのケーブル接続を行うには、以下を参照してください
   - オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 2 ： 10GbE ホストネットワークにケーブルを接続する
   - オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する
   - オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3. システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプションのケーブル接続：ケーブル構成に依存するオプション

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

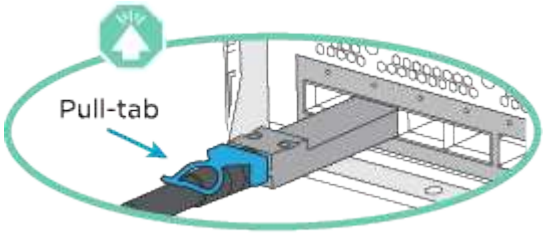
オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

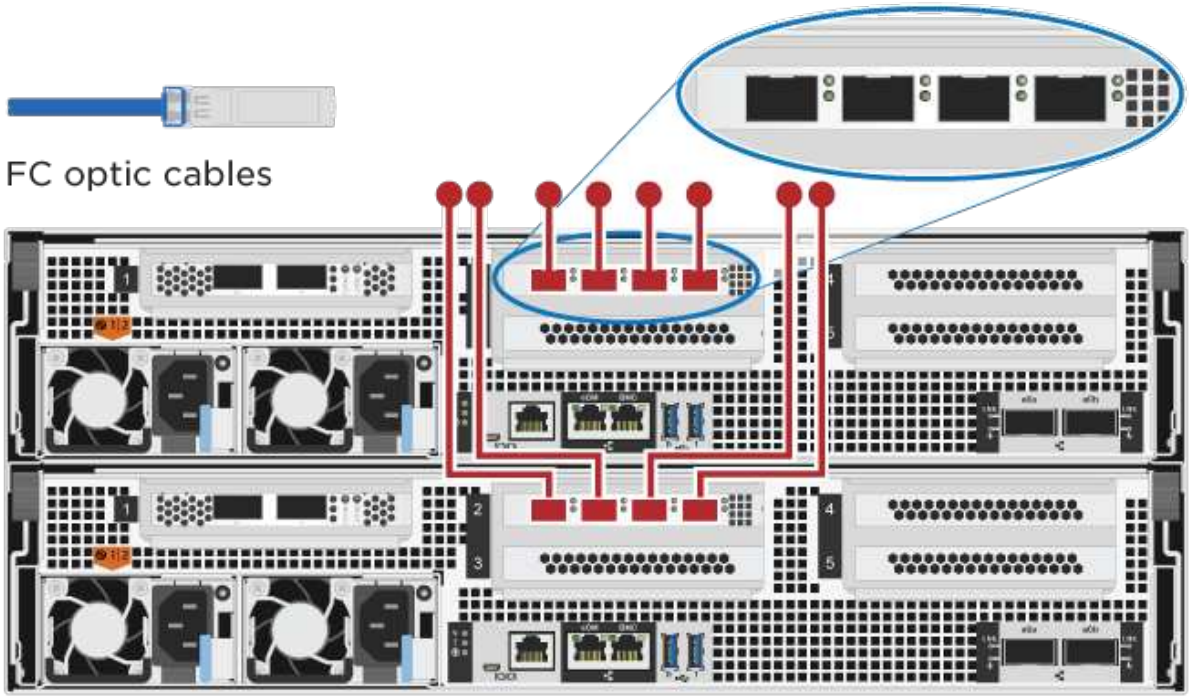
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

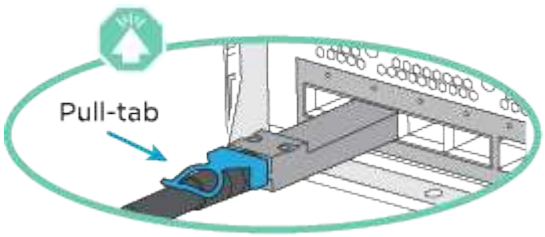
オプション **2** ： **10GbE** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの 10GbE ポートは、 10GbE ホストネットワークスイッチに接続されます。

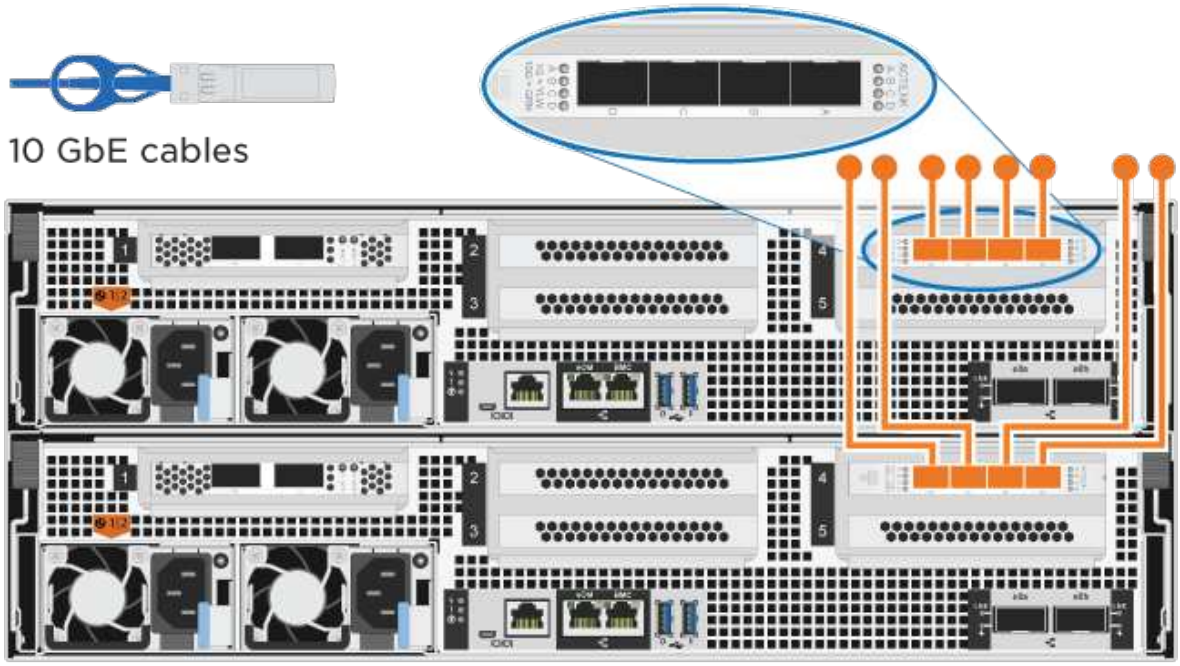
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

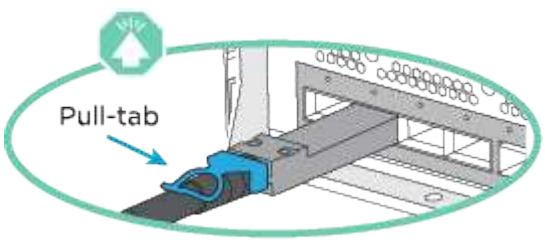
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する • オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション **3** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

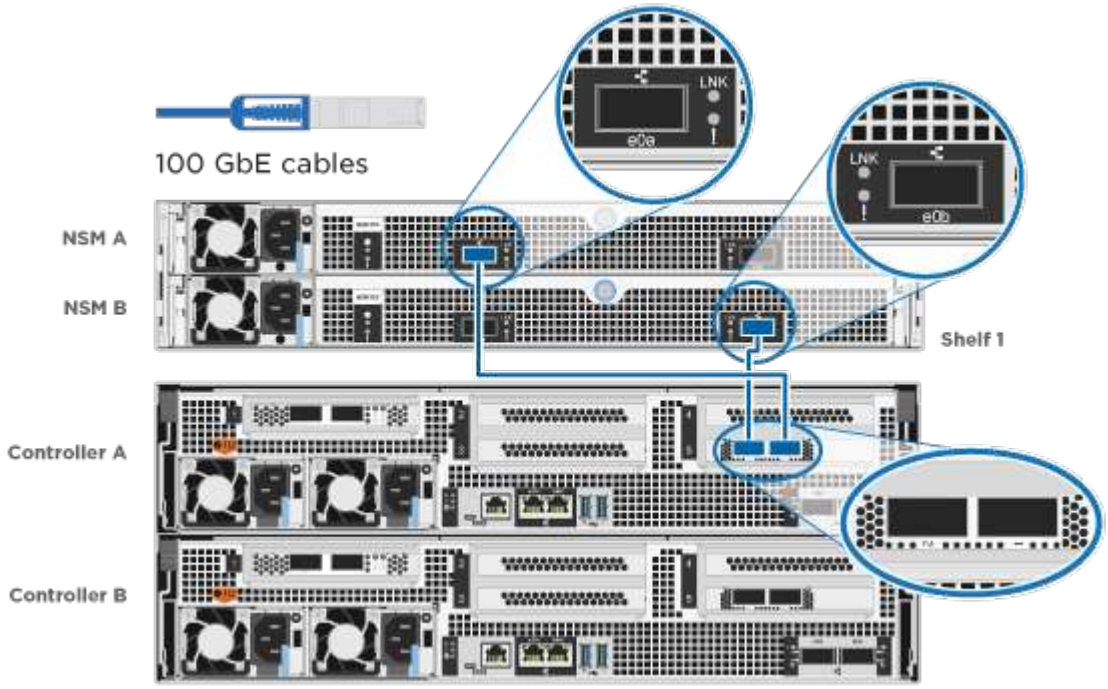
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

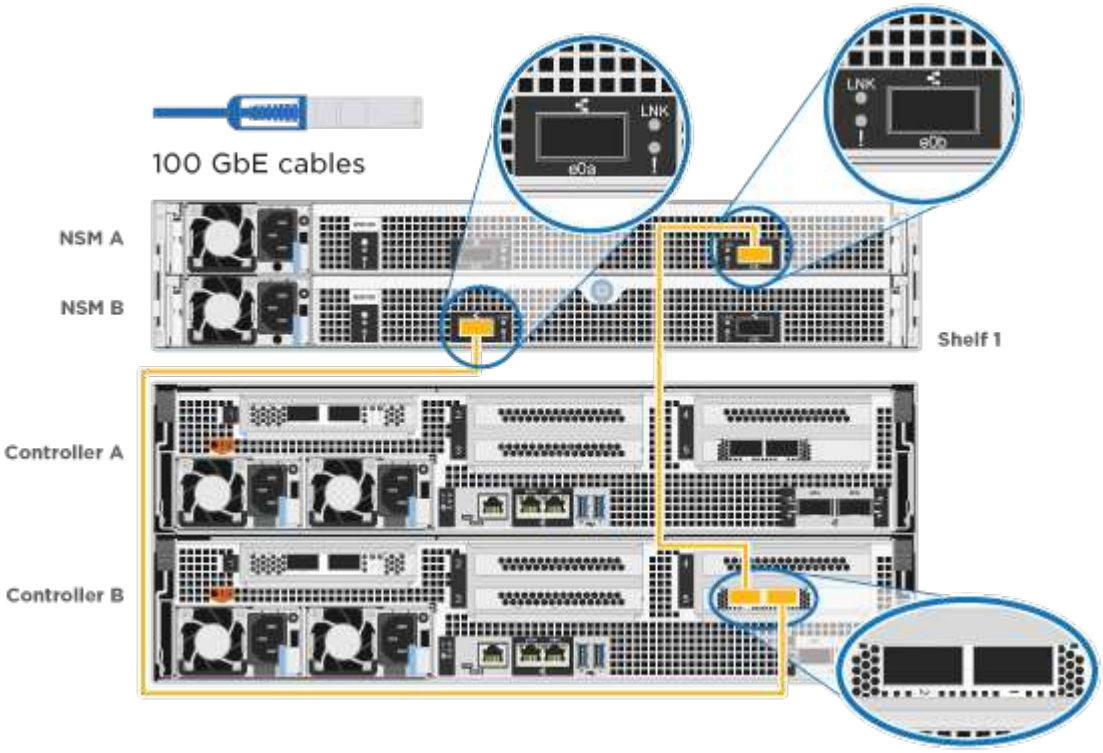


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、1台のシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを1台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

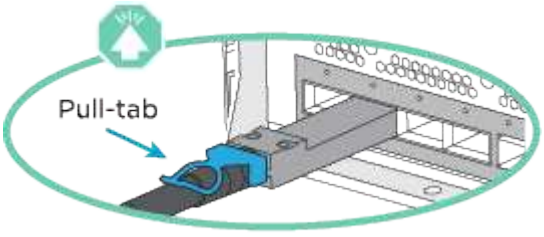
システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション 4 ：コントローラを 2 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを両方の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

作業を開始する前に

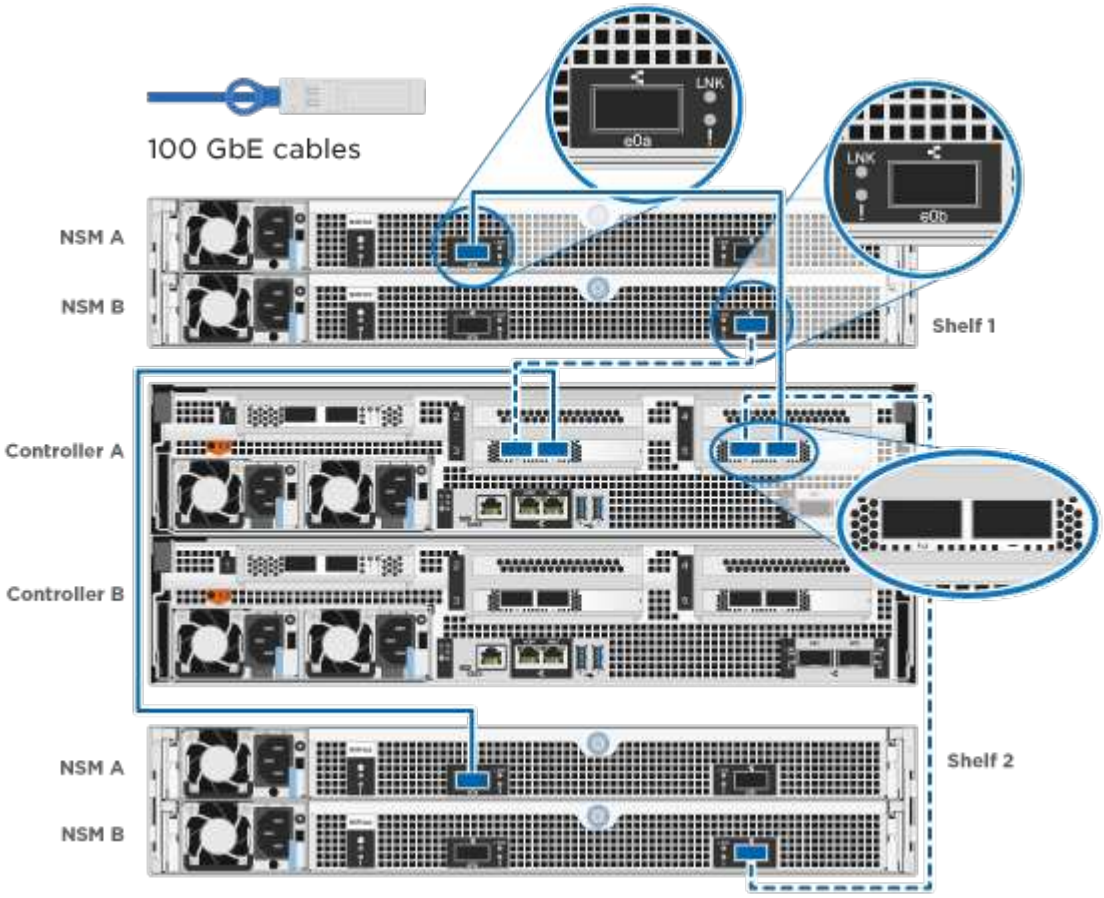
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

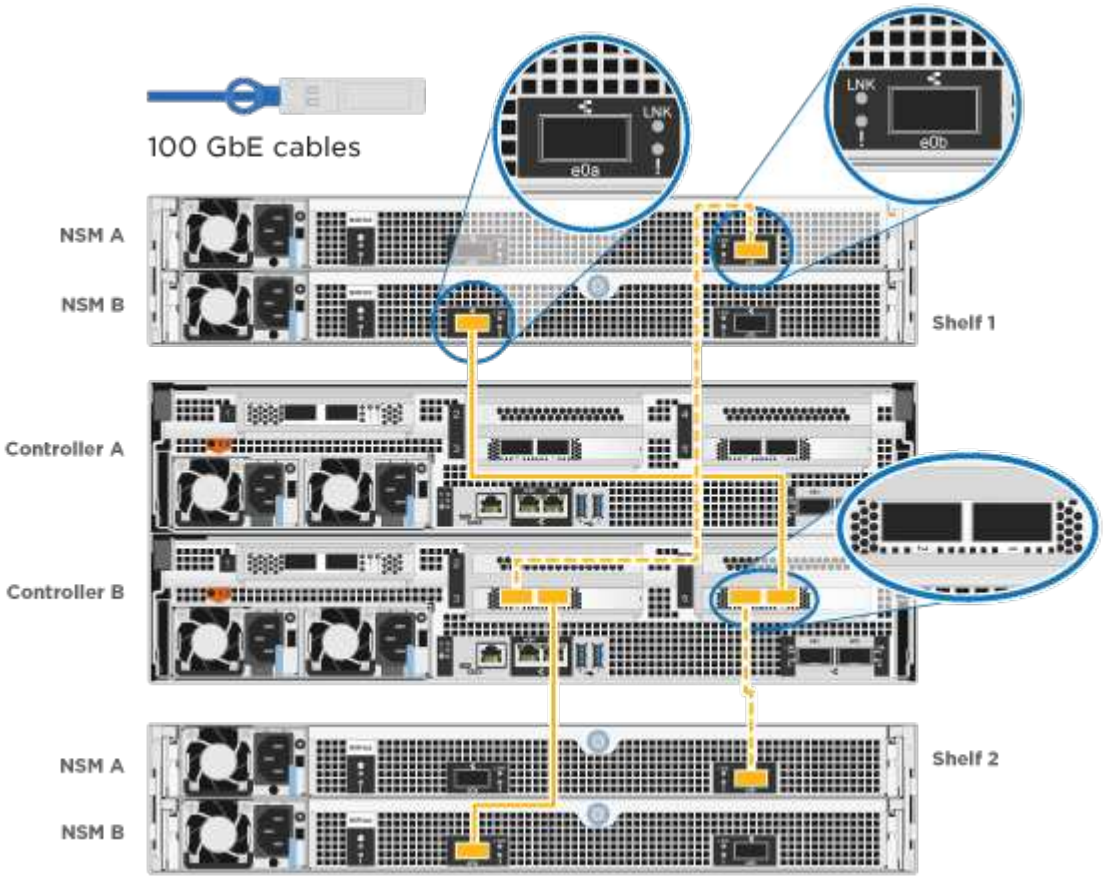


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、2台のドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

アニメーション-コントローラを2台のドライブシェルフにケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

手順 **4** ：システムのセットアップと設定を完了する

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンを押します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

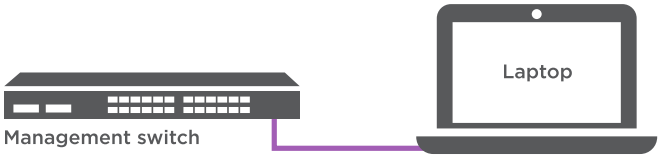
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

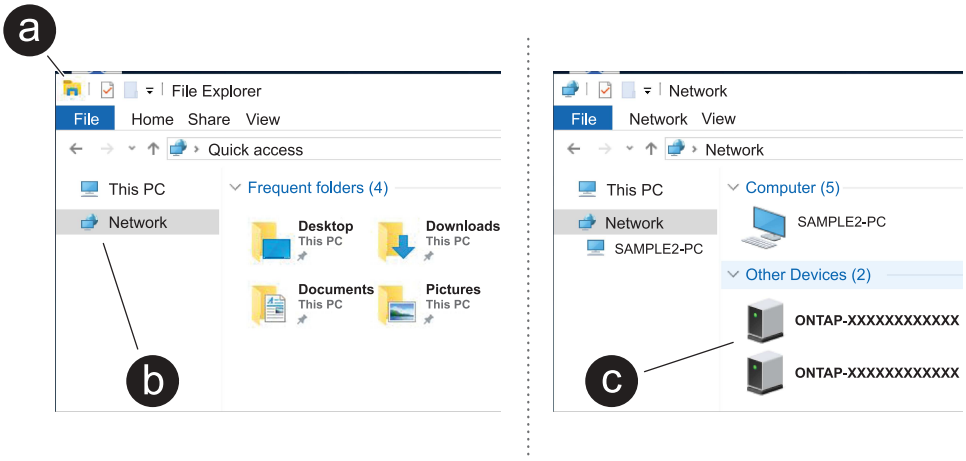
3. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

4. ラップトップを管理スイッチに接続します。



5. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

   「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

6. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合は、システムのセットアップと設定を実行する

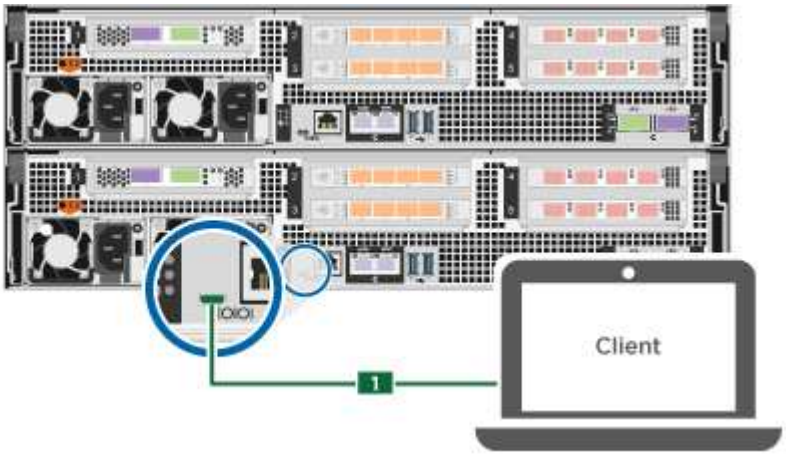
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

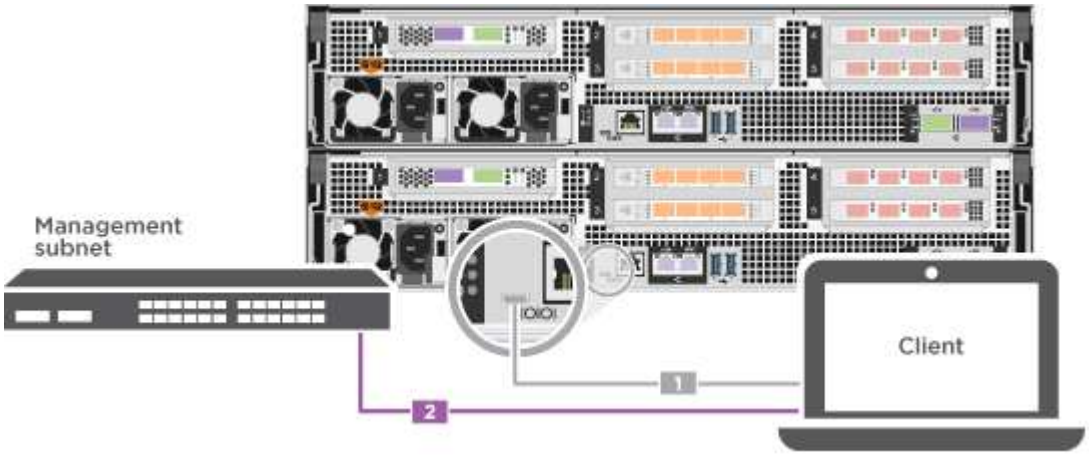
1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、システムに付属のコンソールケーブルを使用してコントローラのコンソールポートに接続します。



   c. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。



d. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、1つ以上のドライブシェルフの電源をオンにしてシェルフIDを設定します。

   NS224ドライブシェルフの場合、シェルフIDは00と01に事前に設定されています。シェルフIDを変更する場合は、クリップのまっすぐな端または先端の細いボールペンを使用して、前面プレートの後ろにあるシェルフIDボタンを押します。

   アニメーション-ドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

4. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

5. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

6. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

7. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
8. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF C800ハードウェアのメンテナンス

AFF C800ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換など、定期的なメンテナンスを実施することで、ダウンタイムやデータ損失を防止できます。

メンテナンス手順では、 AFF C800ストレージ システムがONTAP環境にストレージ ノードとしてすでに導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF C800ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。自動リカバリ中に、システムはパートナー ノードからブート イメージを取得し、適切なブート メニュー オプションを自動的に実行して、交換用ブート メディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブート メディアには、ストレージ システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。

"NVDIMM"	NVDIMM（不揮発性デュアルインラインメモリモジュール）は、揮発性メモリから不揮発性ストレージへのデータ転送を管理し、停電やシステムのシャットダウン時にもデータの整合性を維持します。
"NVDIMM バッテリ"	NVDIMMバッテリは、NVDIMMモジュールへの電力を維持する役割を果たします。
"PCIeカードとライザー"	PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) カードは、マザーボード上の PCIe スロットまたはマザーボードに接続されたライザーに差し込む拡張カードです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディア自動リカバリワークフロー - **AFF C800**

ブートイメージの自動リカバリでは、システムが適切なブートメニューオプションを自動的に識別して選択します。パートナーノードのブートイメージを使用して、 AFF C800ストレージシステムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF C800**

AFF C800のブート メディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S (e0M レンチ) ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ (OKM) または外部キー マネージャ (EKM) が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C800**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF C800ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

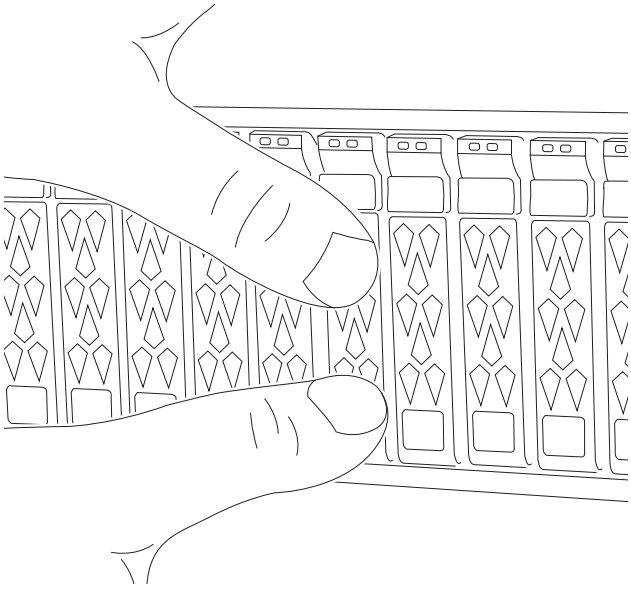
自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 **- AFF C800**

AFF C800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、損傷したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

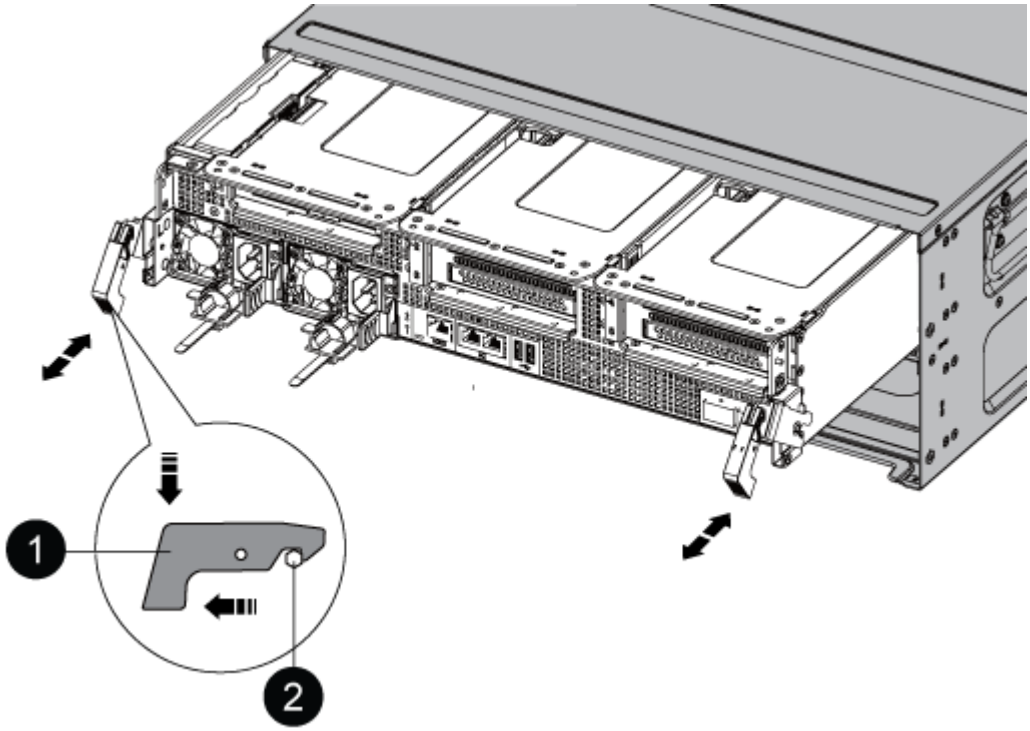
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

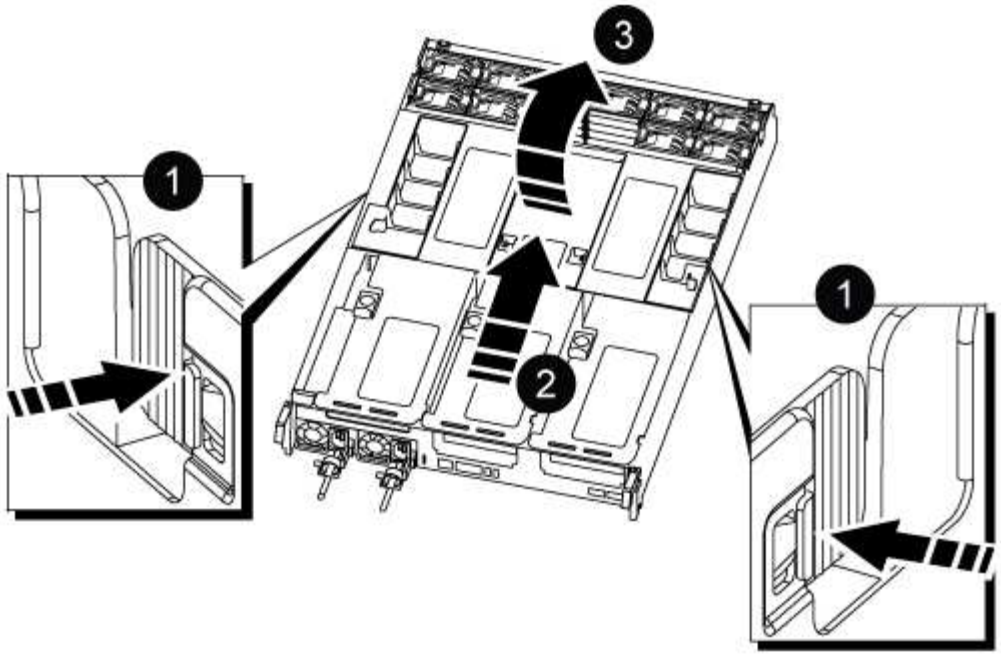
   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

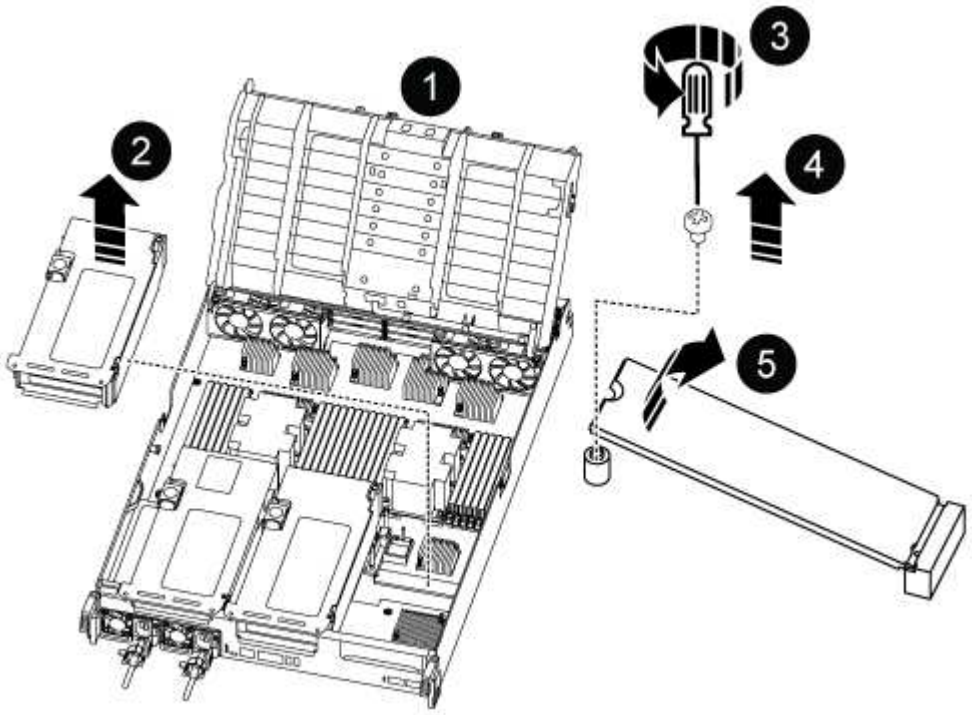
8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。
9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

10. コントローラ モジュール内のブート メディアを見つけて交換します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。

b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

11. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。

a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。

b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。

c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

12. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

13. エアダクトを閉じます。

a. エアダクトを下に回転させます。

b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

14. コントローラモジュールを設置します。

a. コントローラ モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラ モジュールをシステムの半分までゆっくりと押し込みます。

b. コントローラー モジュールのケーブルを再接続し、カム ハンドルをしっかりと押してコントローラーモジュールを完全に固定し、カム ハンドルを閉じた位置まで押して、つまみネジを締めます。

コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **AFF C800**

AFF C800システムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリプロセスを開始して、パートナーノードから設定を復元できます。リ

カバリプロセス中、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、 ONTAP 9.17.1以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、 "手動ブート回復手順" 。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF C800**

AFF C800システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF C800

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、 AFF C800ストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

1 "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2 "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3 "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4 "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5 "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6 "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF C800**

AFF C800システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF C800**

AFF C800 ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディア上の暗号化キーのサポート状況とステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする **- AFF C800**

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 AFF C800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

> 2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF C800**

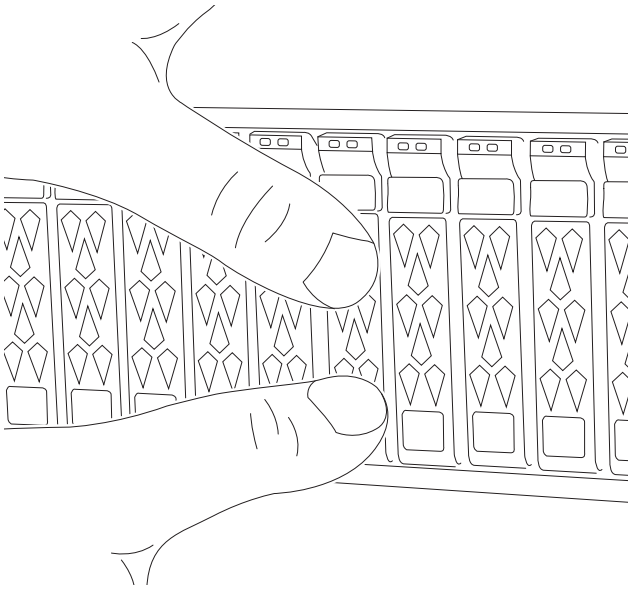
AFF C800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

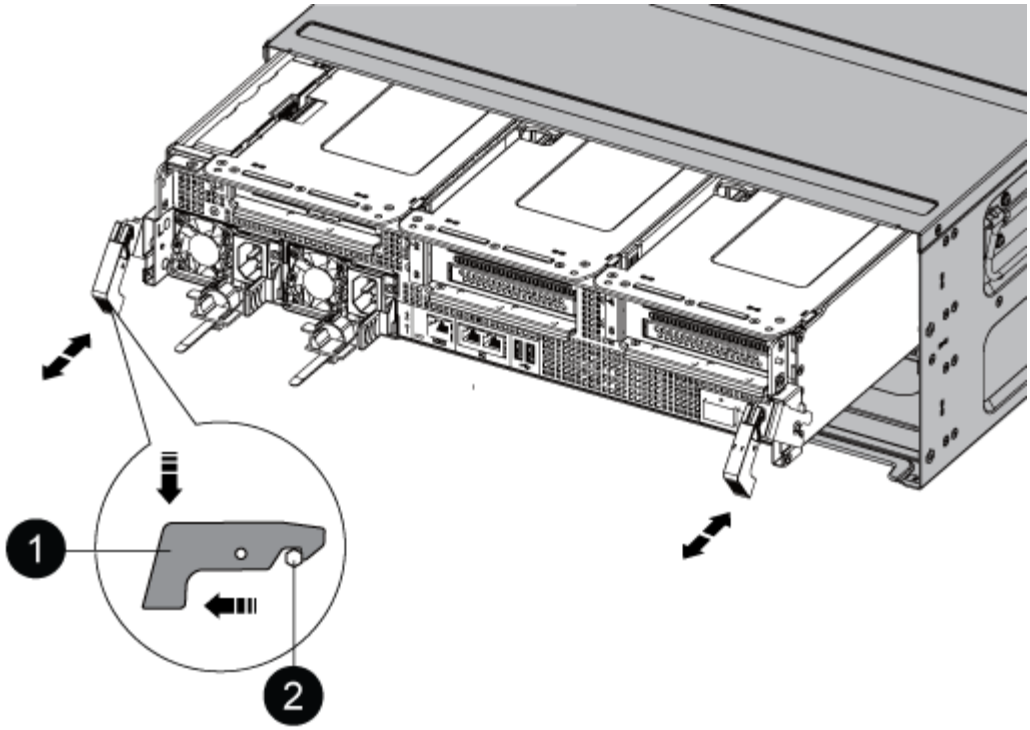


3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

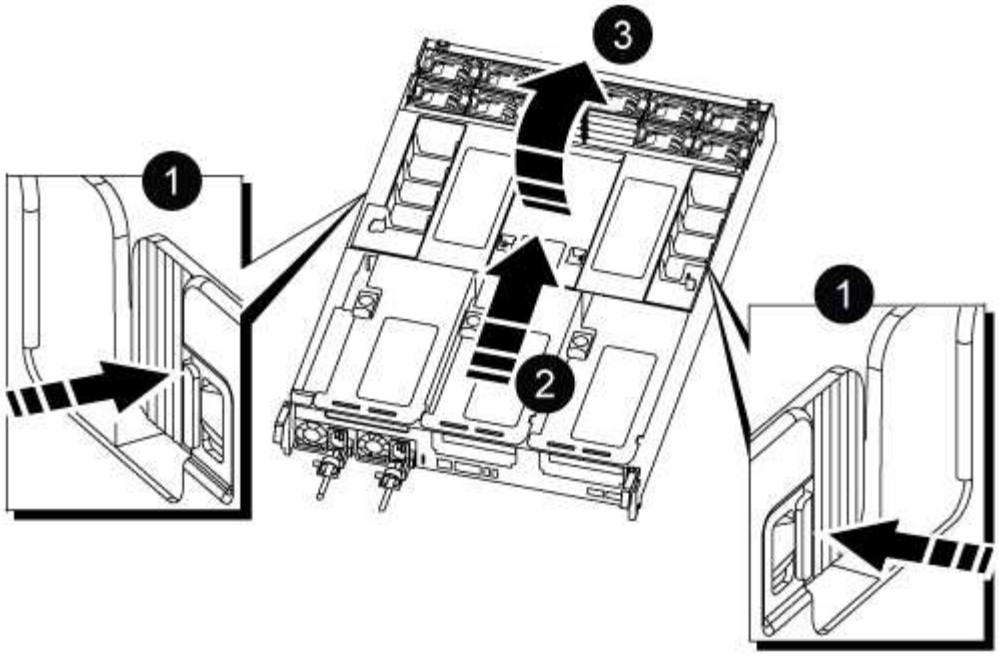


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。



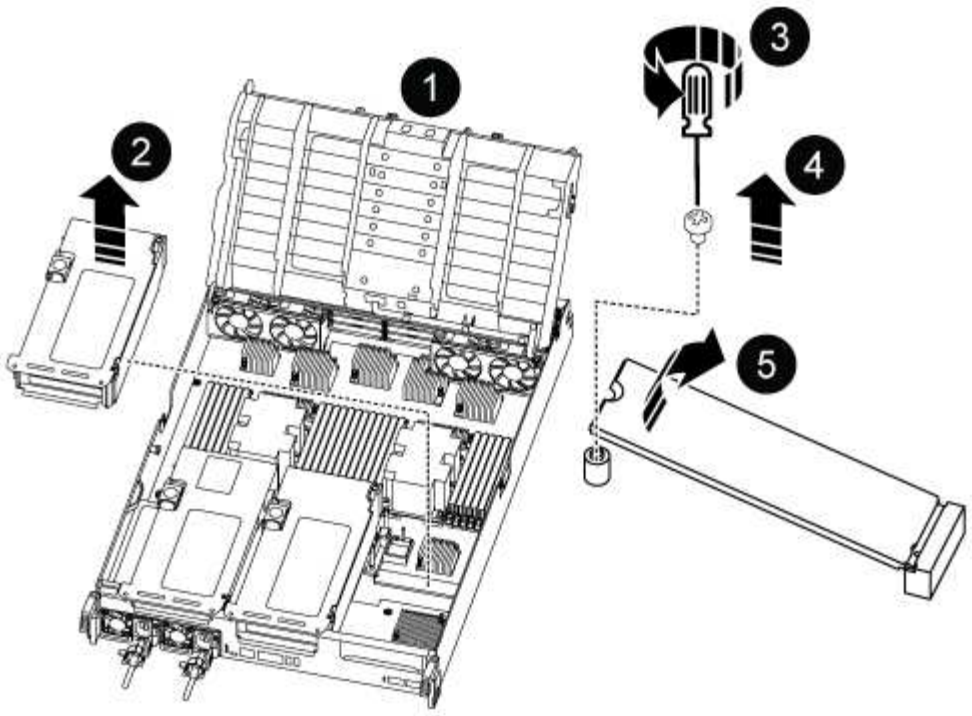
1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのライザー 3 を取り外して障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. ブートメディアの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトを下に回転させます。
   b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

作業を開始する前に

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。
   a. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。
   b. サービスイメージを解凍します。

      Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

      解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

      - /boot
      - EFI

   c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

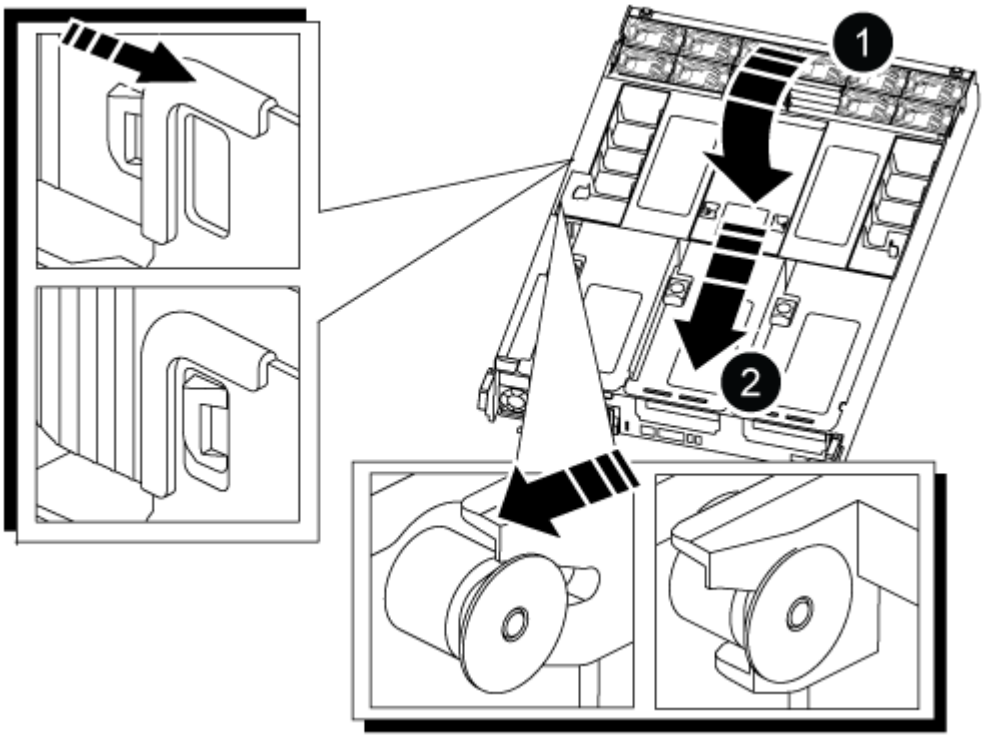
      USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

   d. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。
2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	エアダクト
2	ライザー

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP または QSFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

5. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。

7. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

8. Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、 LOADER プロンプトで停止します。

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- AFF C800**

AFF C800システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから構成を復元できます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- AFF C800**

継続的なデータ保護を確保するために、 AFF C800システムの交換用ブート メディアで暗号化を復元します。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

ストレージシステムがONTAP 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順" 。システムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、手動ブートリカバリ手順を使用する必要があります。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアを**NetApp**に返却 **- AFF C800**

AFF C800ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください参照 "パーツの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

シャーシ

交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を確認して、 AFF C800ストレージ システムのシャーシの交換を開始します。

1 "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2 "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3 "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4 "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5 "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 - AFF C800

AFF C800 システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが適切に機能していることを確認すること、 ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシ交換の準備 - **AFF C800**

障害のあるシャーシを識別し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けて、 AFF C800 システム内の障害のあるシャーシを交換する準備をします。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF C800シャーシのハードウェアを交換する準備ができたら、"コントローラをシャットダウン" 。

コントローラをシャットダウンします（**AFF C800**）

シャーシを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、AFF C800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-

NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換します（**AFF C800**）

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF C800 システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラの取り外し、ドライブの交換用シャーシへの移動、障害のあるシャーシの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

ステップ**1:** 古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラー モジュールを取り外します。

手順

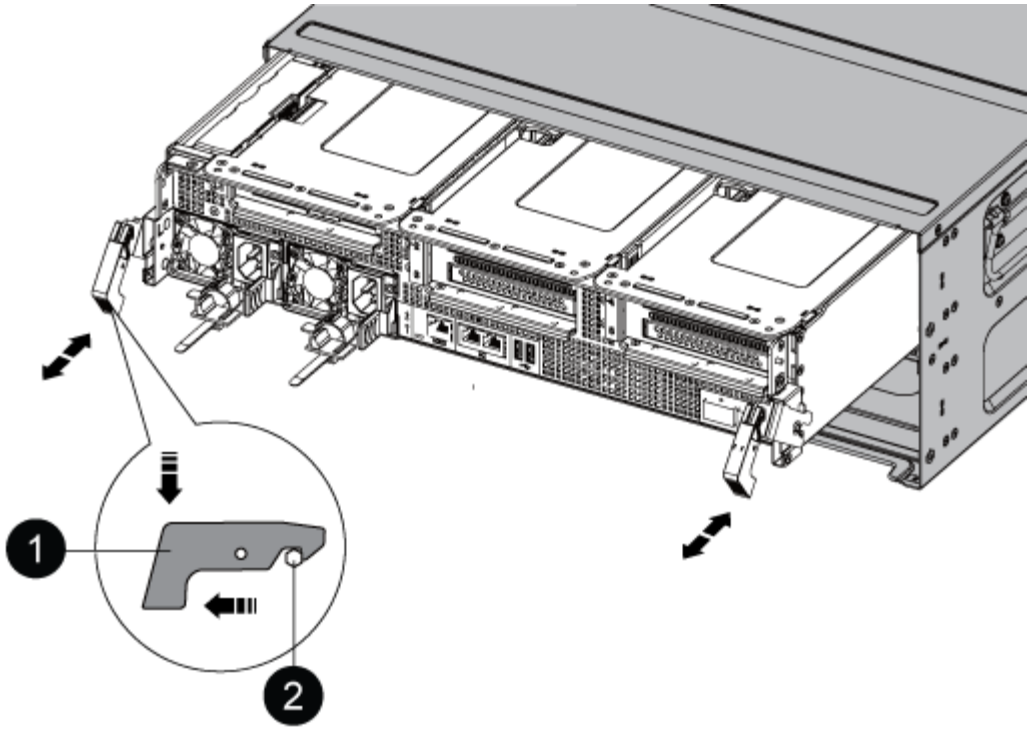
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルをコントローラモジュールから外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

4. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

ドライブを古いシャーシから新しいシャーシに移動します。

手順

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。

   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。

   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。

3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

機器ラックまたはシステム キャビネット内の障害のあるシャーシを新しいシャーシに交換します。

手順

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

ステップ**4:** コントローラモジュールを新しいシャーシに取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、ブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' 通常の起動プロセスを中断します

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害のあるAFF C800シャーシを交換し、コンポーネントを再インストールした後、"シャーシ交換後の処理"

リストアと交換のプロセス（**AFF C800**）を完了します

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返送して、 AFF C800シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor" 。見つかった問題に対処します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラ交換ワークフロー **- AFF C800**

AFF C800ストレージ システムのコントローラを交換するには、障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1 "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2 "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3 "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4 "システム構成をリストアおよび検証します"

交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5 "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6 "コントローラ交換後の処理"

LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラの交換要件 - **AFF C800**

AFF C800システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラーがあることを確認すること、コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ (この手順では障害のあるコントローラと呼びます) を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "正しいリカバリ手順の選択"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

  これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

次の手順

AFF C800コントローラを交換するための要件を確認したら、"障害のあるコントローラをシャットダウン" 。

障害のあるコントローラをシャットダウンします（**AFF C800**）

コントローラを交換するときにデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保するために、 AFF C800ストレージ システムのコントローラをシャットダウンします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えま

す。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、シャットダウンする必要があり"コントローラを交換"ます。

コントローラモジュールハードウェアを交換してください- **AFF C800**

ハードウェア障害が発生した場合は、 AFF C800システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラーの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラーへの移動、交換用コントローラーのインストール、および再起動が含まれます。

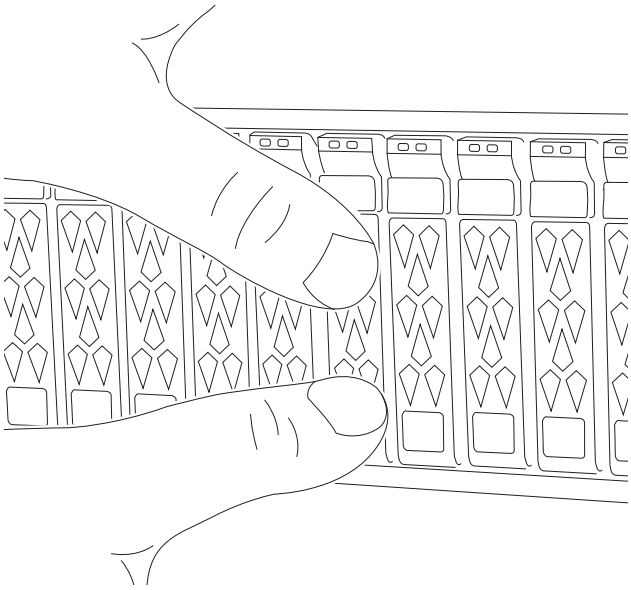
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

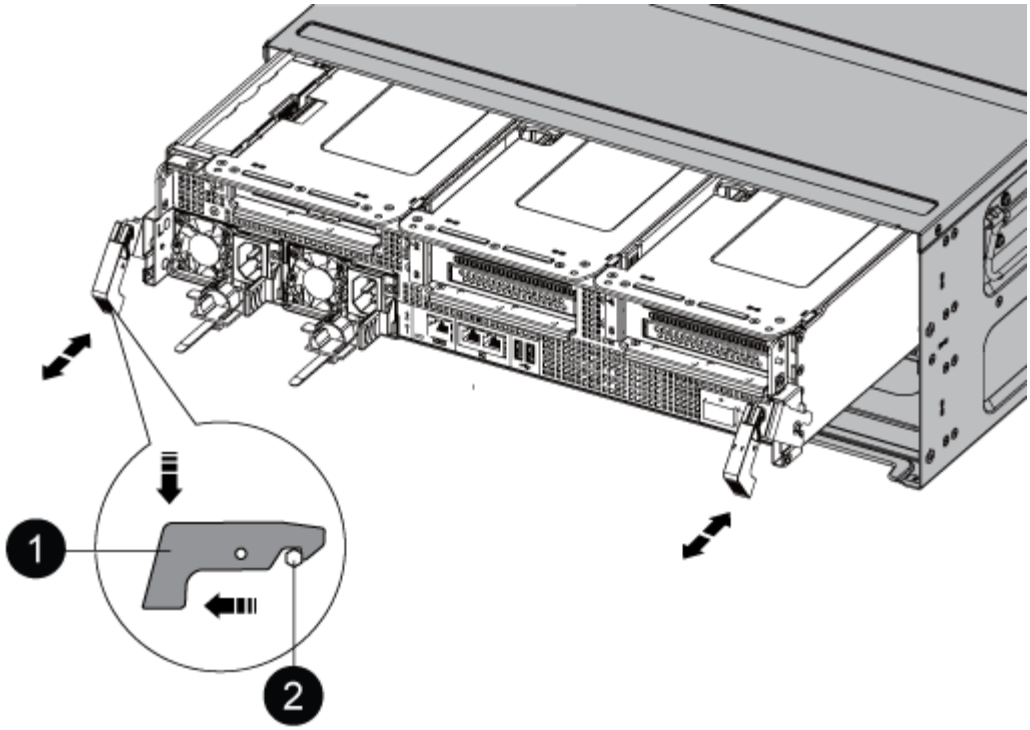
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

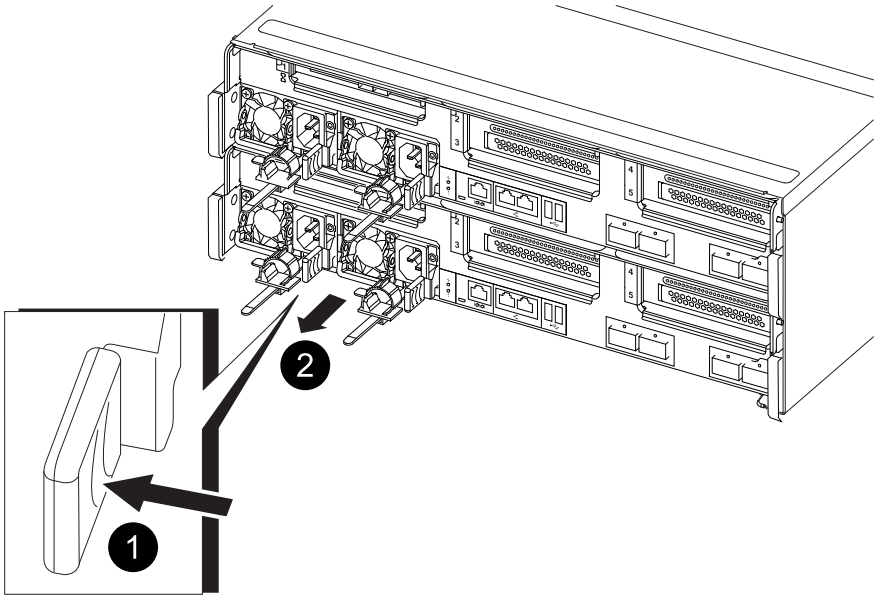
手順 **2** ：電源装置を移動します

電源装置を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

2. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
3. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

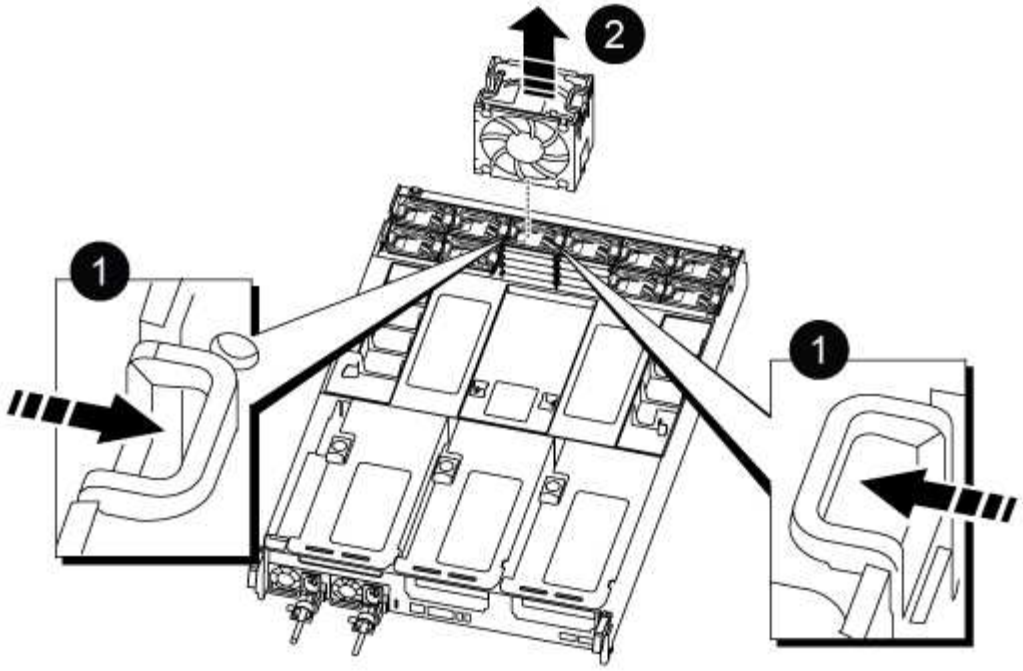
   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

ファン モジュールを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

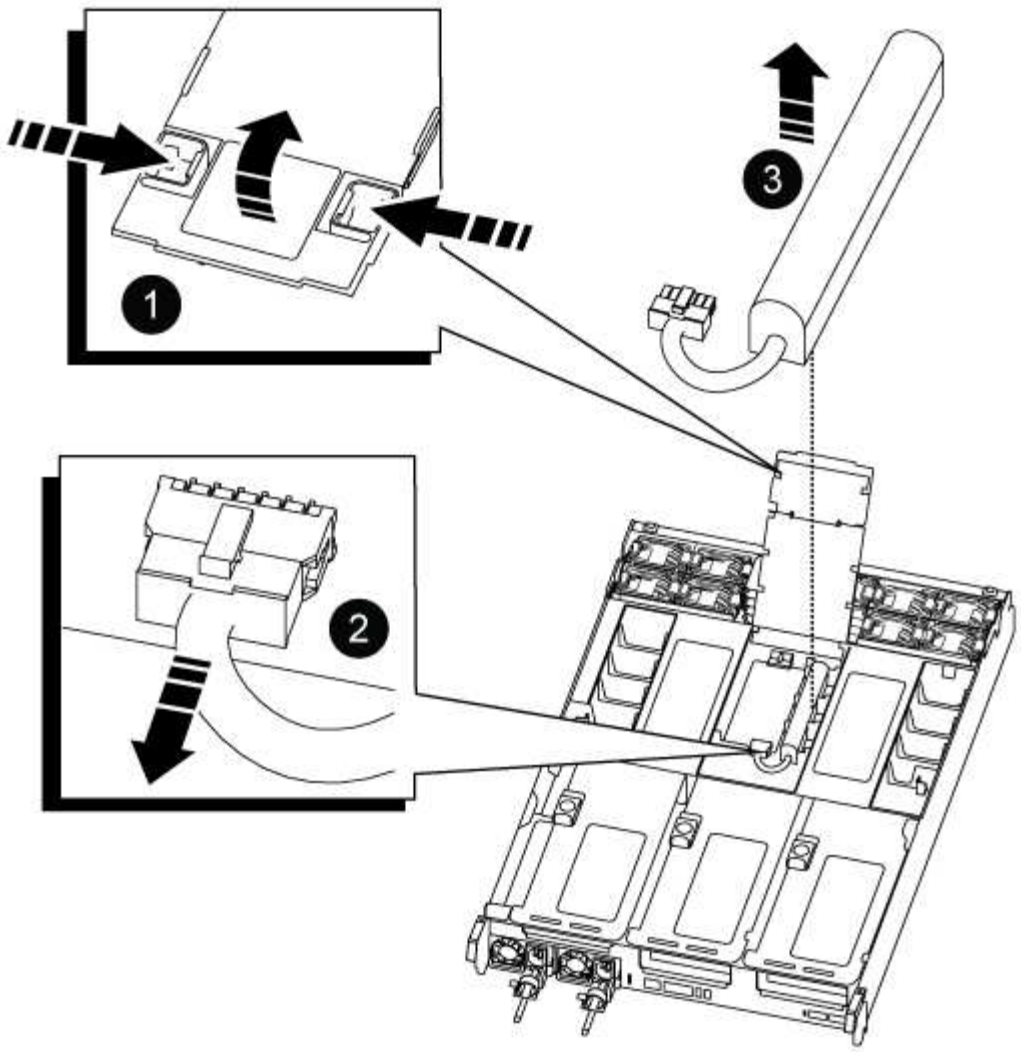
2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて取り付けます。次に、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまでファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **NVDIMM** バッテリを移動します

NVDIMMバッテリを交換用コントローラ モジュールに移動します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリパックを交換用コントローラモジュールに移し、 NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。
   b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

手順 **5** ： **PCIe** ライザーを取り外します

障害のあるコントローラー モジュールから PCIe ライザーを取り外します。

手順

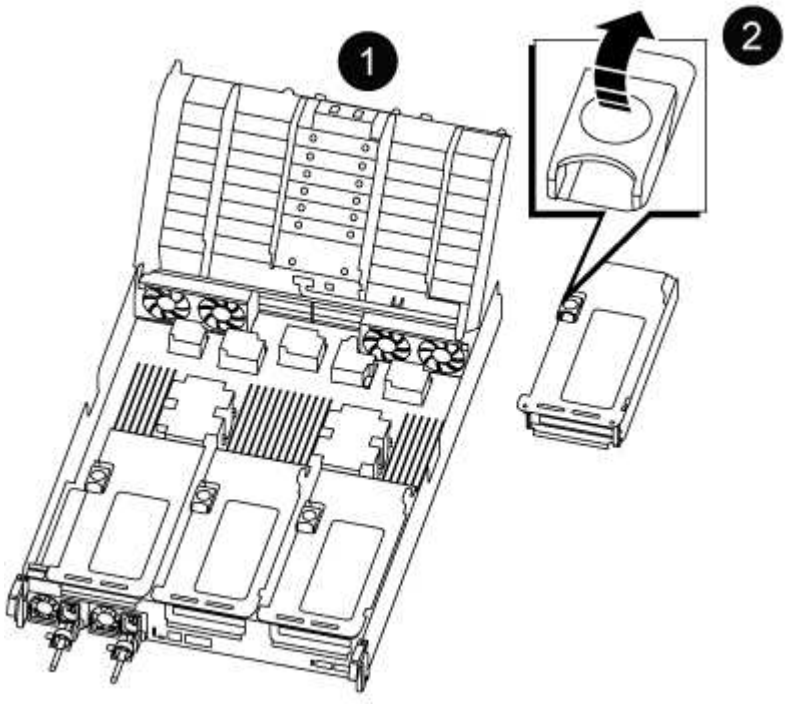
1. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 1 （左）、 2 （中央）、 3 （右）のロックラッチ

2. 障害のあるコントローラモジュールの残りのライザーに対して前述の手順を繰り返します。
3. 交換用コントローラの空のライザーについても同じ手順を繰り返し、ライザーを取り外します。

手順 **6** ：システム **DIMM** を移動します

システム DIMM を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
2. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

3. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
4. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

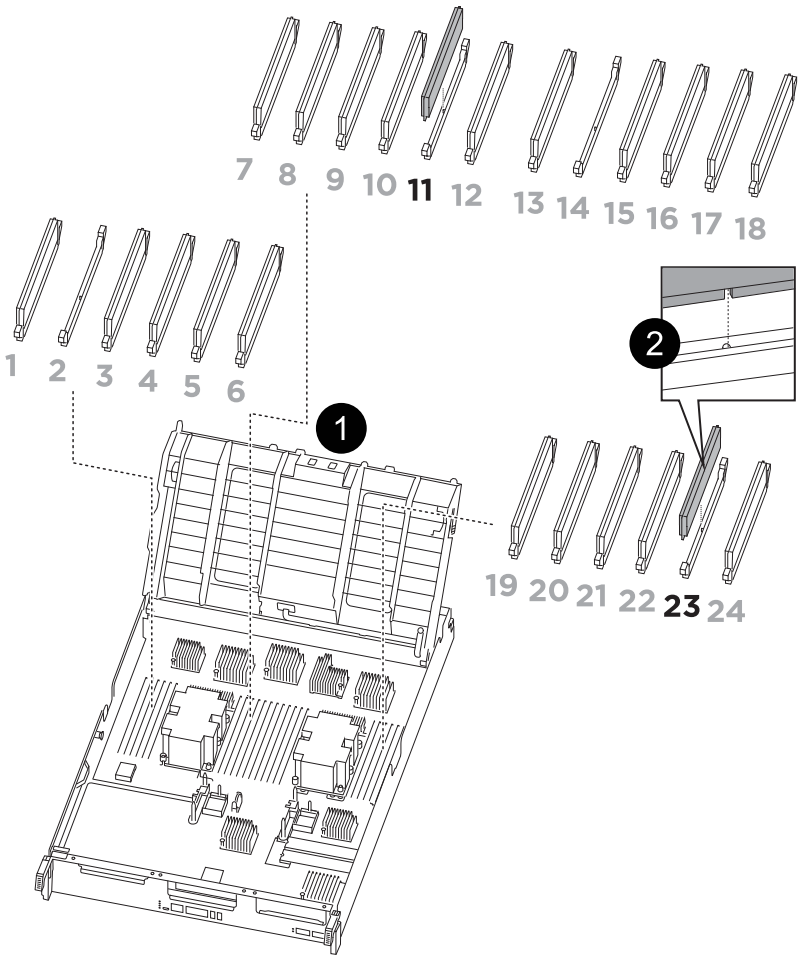
5. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **7** ： **NVDIMM** を移動します

NVDIMMS を交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. コントローラモジュールで NVDIMM の場所を確認します。



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	エアダクト
2	NVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

> NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。
5. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

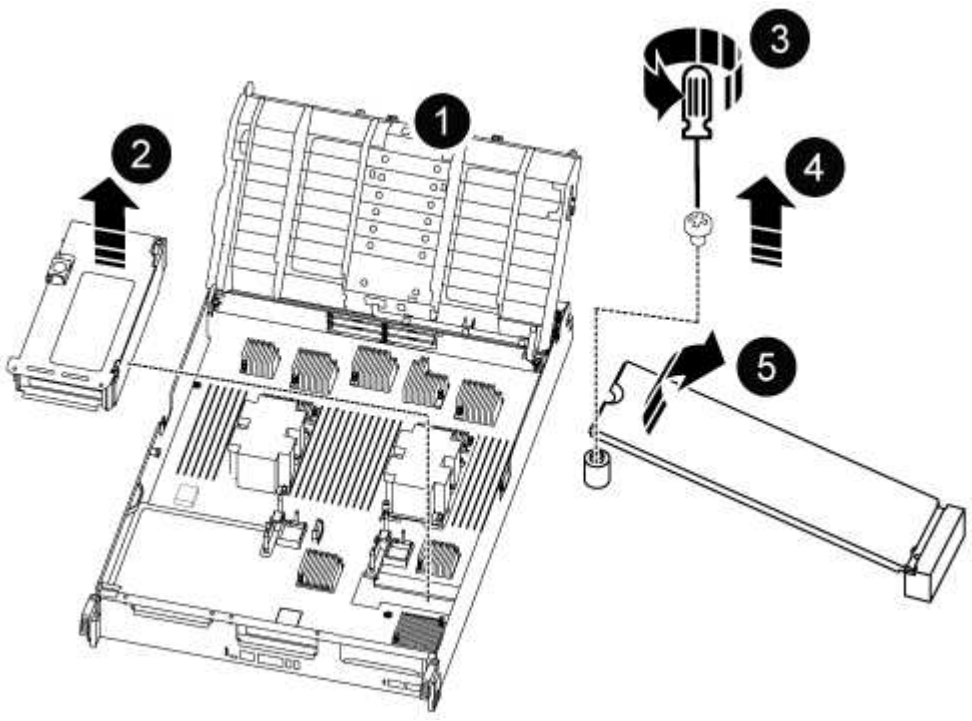
6. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
7. 上記の手順を繰り返して、もう一方の NVDIMM を移動します。

手順 **8** ：ブートメディアを移動します

ブート メディアを交換用コントローラー モジュールに移動します。

手順

1. ライザー 3 の下にあるブート メディアを見つけます。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移して取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

手順 **9** ： **PCIe** ライザーを取り付けます

交換用コントローラー モジュールにライザーを取り付けます。

手順

1. 交換用コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付けます。
2. 残りの PCIe ライザーに対して前述の手順を繰り返します。

手順 **10** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

`storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

次の手順

故障したAFF C800コントローラを交換した後は、"システム設定の復元"

システム構成を復元して確認します（**AFF C800**）

AFF C800システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻したら、の手順を実行する必要があり"コントローラの交換後の処理"ます。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（**AFF C800**）

AFF C800システムが通常の動作を再開できるように、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻します。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（

暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、HA ペアでONTAP を実行しているシステムにのみ適用されます。

手順

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は 'boot_ontap `` を」と入力して ' コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。

   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。

   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

6. コントローラをギブバックします。

   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

システムの完全な復元**- AFF C800**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品

と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMを交換します- AFF C800

修正可能または修正不可能なメモリ エラーが過剰に検出された場合は、 AFF C800システム内の DIMM を交換してください。このようなエラーにより、ストレージ システムがONTAPを起動できなくなる可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、DIMM の交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーをシャットダウンまたは引き継ぐ

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

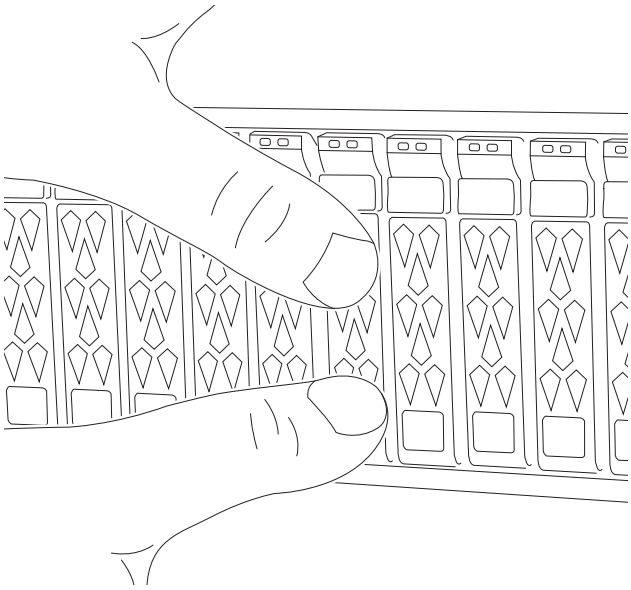
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

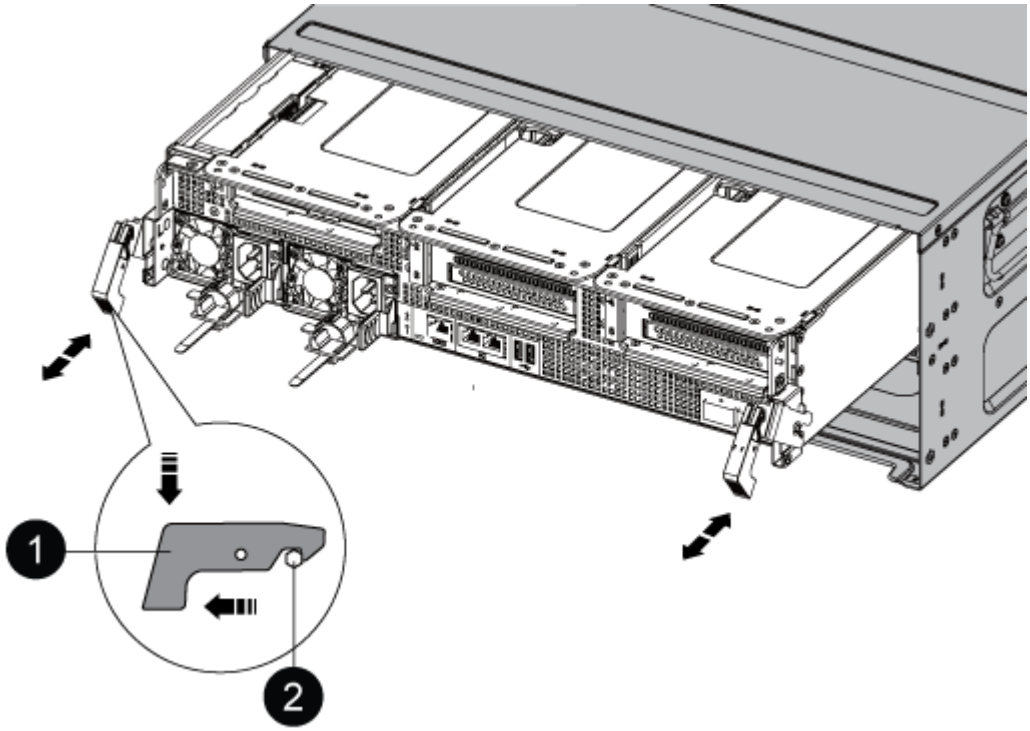
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

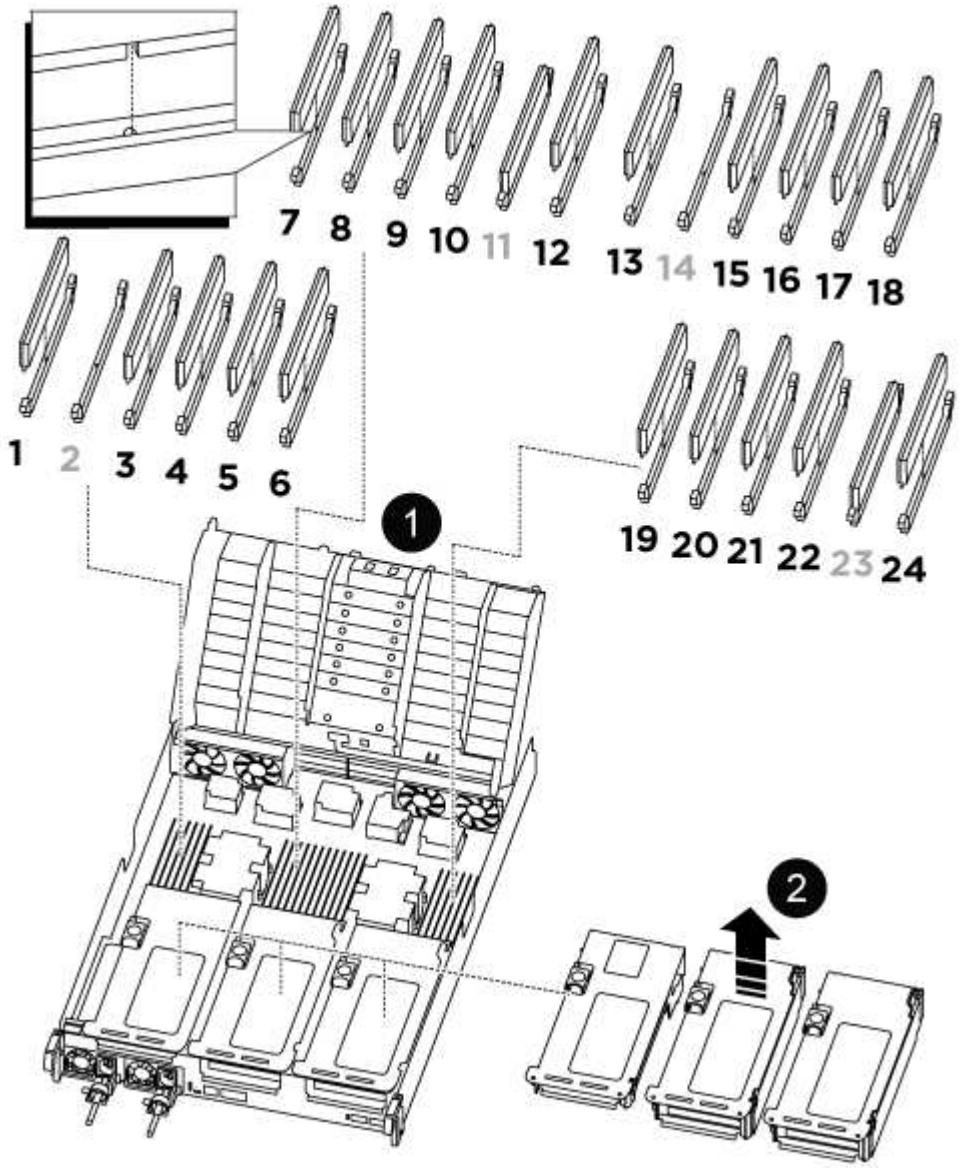
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

コントローラ内の DIMM を交換してください。

DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

1. エアダクトを開きます。
   a. エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。
2. DIMM を取り外すときは、該当するライザーの固定ラッチを解除してから、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 1 と DIMM バンク 1 および 3~6
ライザー 2 と DIMM バンク 7~10 、 12~13 、 15~18	ライザー 3 と DIMM19~22 および 24

◦ 注： * スロット 2 と 14 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。

3. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

6. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

> DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSDドライブまたは**HDD**ドライブの交換 **- AFF C800**

ドライブに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、 AFF C800システム内のドライブを交換します。交換プロセスには、障害のあるドライブの識別、そのドライブの安全な取り外し、そして継続的なデータ アクセスとシステム パフォーマンスを確保するための新しいドライブのインストールが含まれます。

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

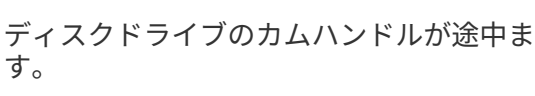
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンを交換してください**- AFF C800**

ファンが故障したり、効率的に動作しなくなった場合は、 AFF C800システムのファンモジュールを交換してください。システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、取り外し、ファン モジュールの交換、コントローラの再インストール、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

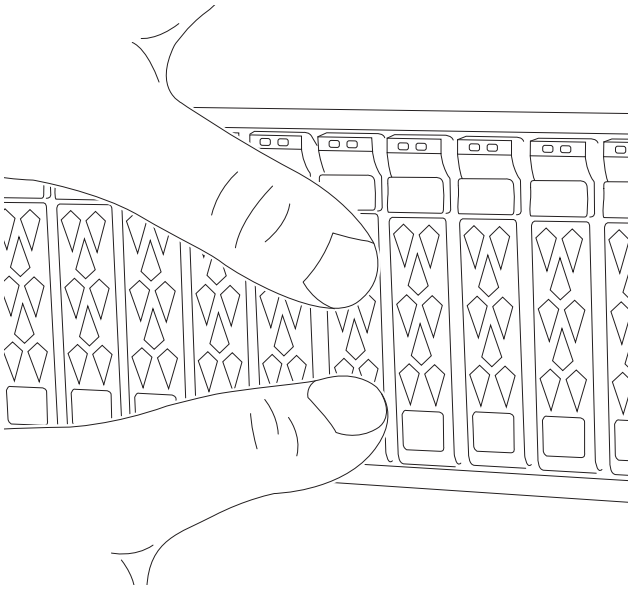
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

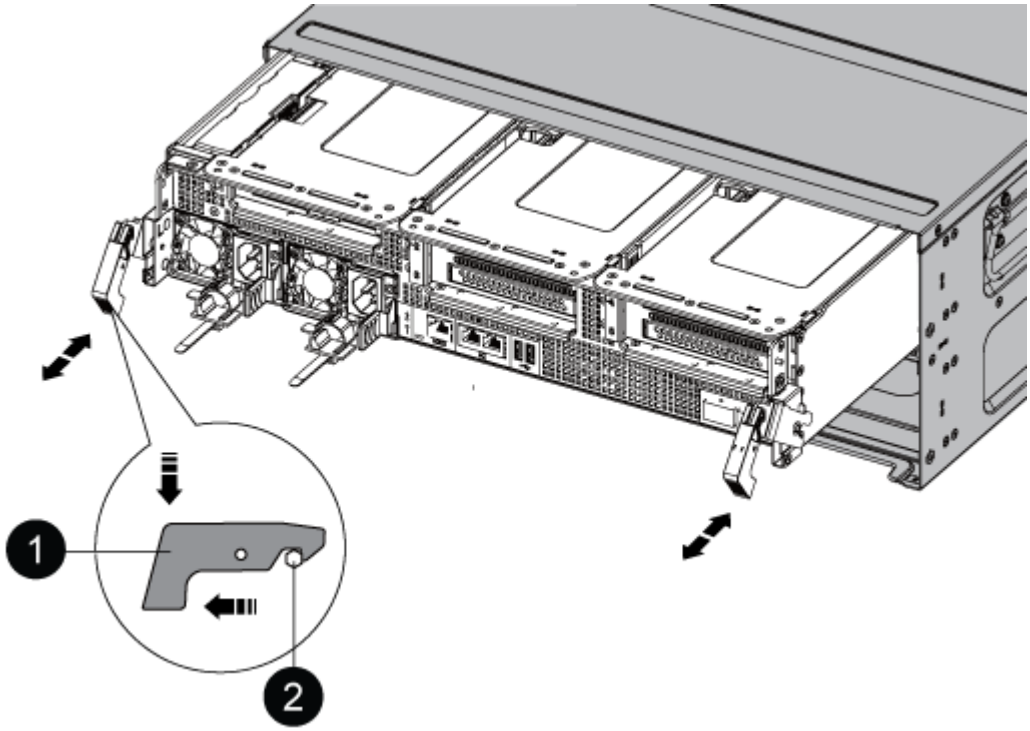
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

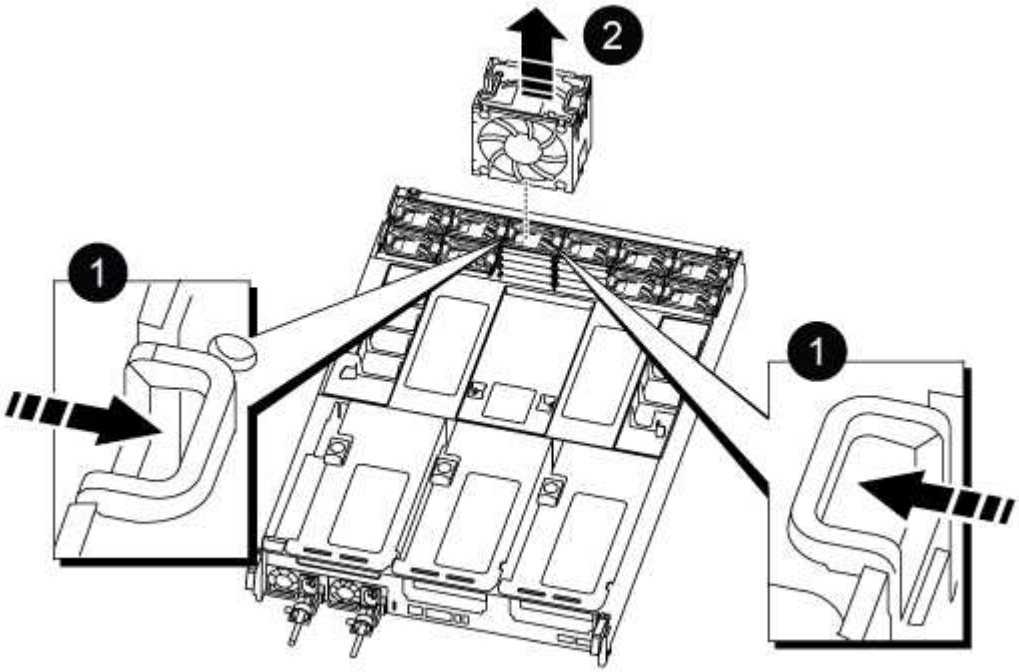
手順 **3** ：ファンを交換します

故障したファン モジュールを見つけて、新しいファン モジュールと交換します。

手順

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。

2. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	
ファンの固定ツメ	
2	
ファンモジュール	

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMM - AFF C800を交換します

システムがフラッシュの寿命がほぼ終了したか、識別された NVDIMM が全体的に正常ではないことを認識した場合は、 AFF C800システム内の NVDIMM を交換してください。交換しないと、システム パニックが発生します。

作業を開始する前に

- NetAppから受け取った交換用 NVDIMM がAFF C800システムと互換性があることを確認してください。
- ストレージ システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認してください。正常に機能していない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

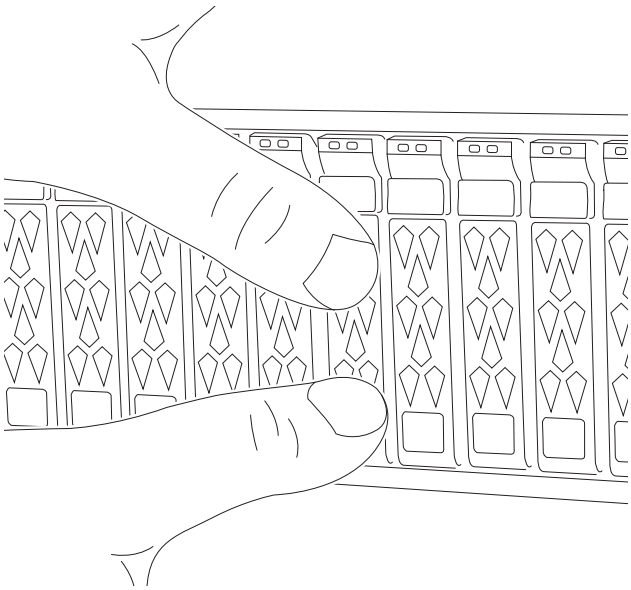
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進

み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

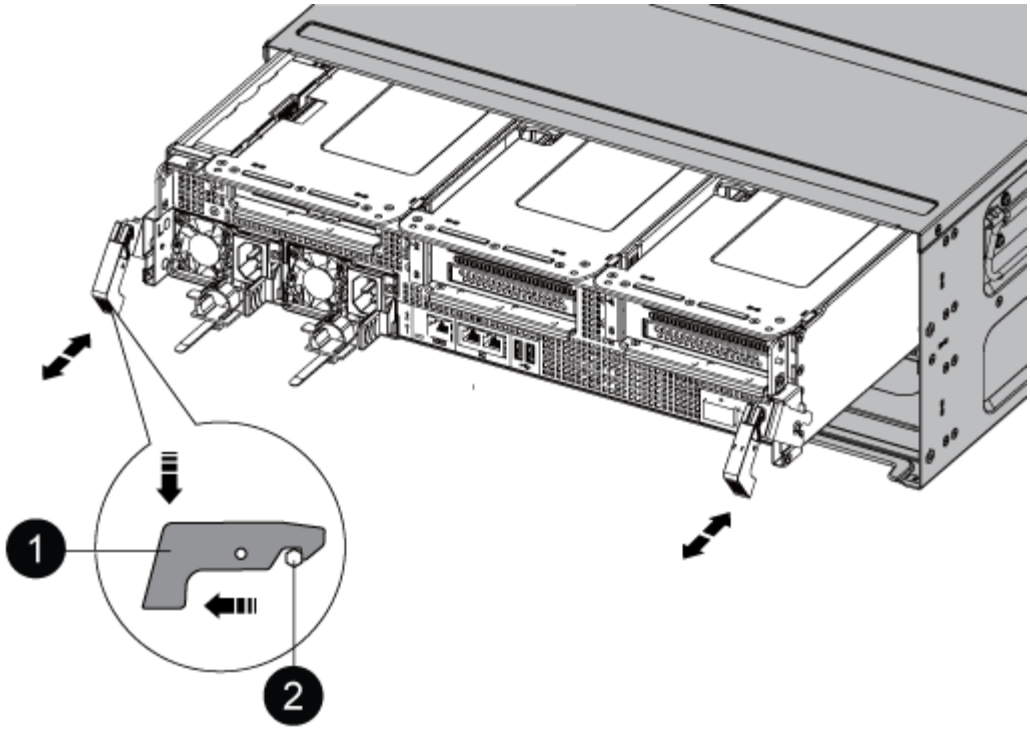
- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

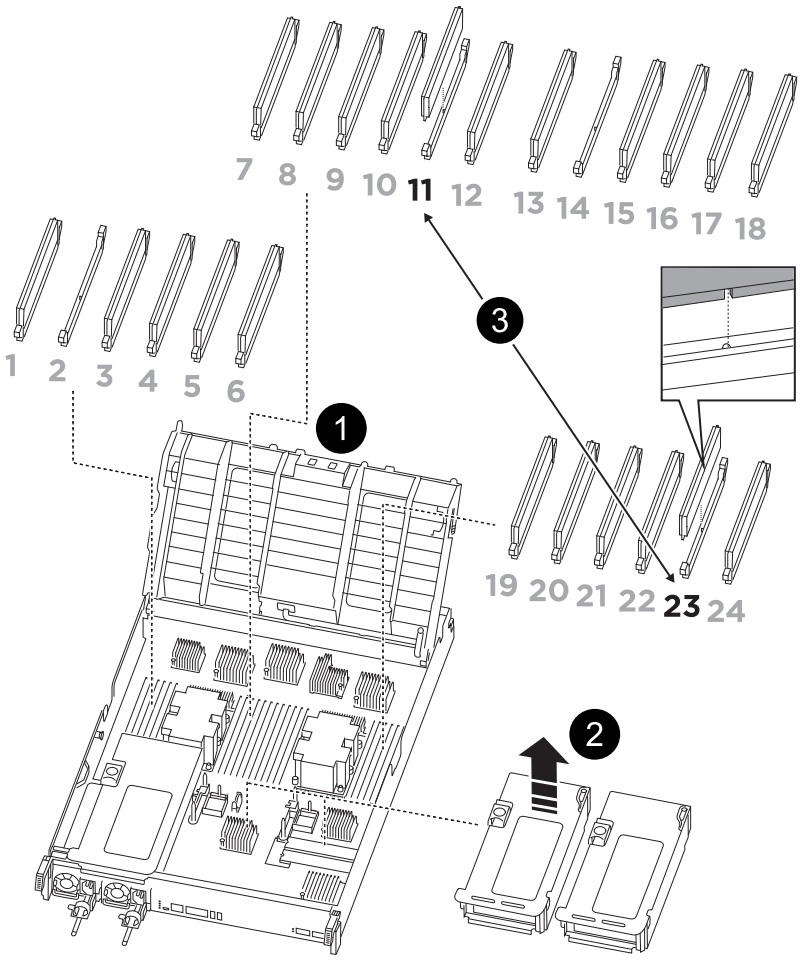
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** を交換します

エアダクトの上部にある NVDIMM マップ ラベルを使用して、コントローラー モジュール内の NVDIMM を見つけて交換します。

手順

1. 適切なライザーのロック ラッチを解除して NVDIMM にアクセスし、ライザーを取り外します。



1	エアダクトカバー
2	ライザー 2
3	スロット11および23のNVDIMM

2. NVDIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の NVDIMM の向きをメモします。
3. NVDIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて NVDIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてソケットから取り出し、脇に置きます。

NVDIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 NVDIMM の両端を慎重に持ちます。

4. 交換用 NVDIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 NVDIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   NVDIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

5. NVDIMM を取り付けるスロットの場所を確認します。

6. NVDIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   NVDIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 NVDIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   NVDIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. NVDIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 NVDIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. コントローラモジュールから取り外したライザーを再度取り付けます。
9. エアダクトを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けてシステムをブートします

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

`storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVDIMMバッテリを交換します**- AFF C800**

AFF C800システムの NV バッテリは、停電時に重要なシステム データを保持する役割を担っているため、バッテリの充電が減り始めたり故障したりした場合は、NV バッテリを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラ モジュールの取り外し、NV バッテリの交換、コントローラ モジュールの再インストール、および障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

ステップ**1:** 障害のあるコントローラーをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

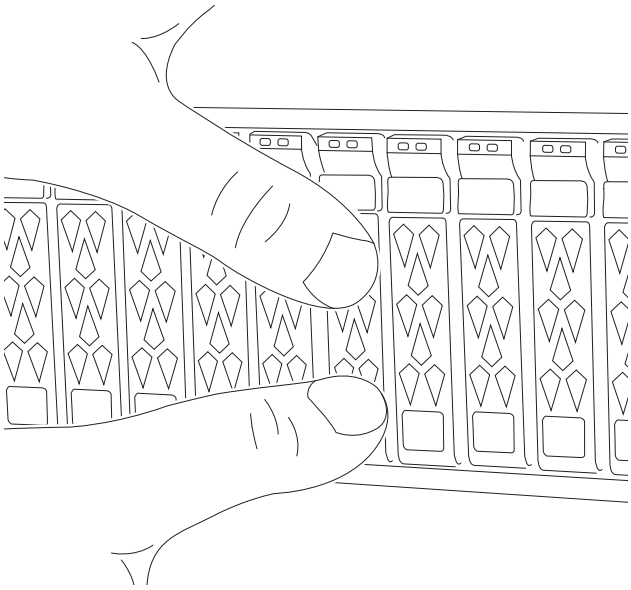
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

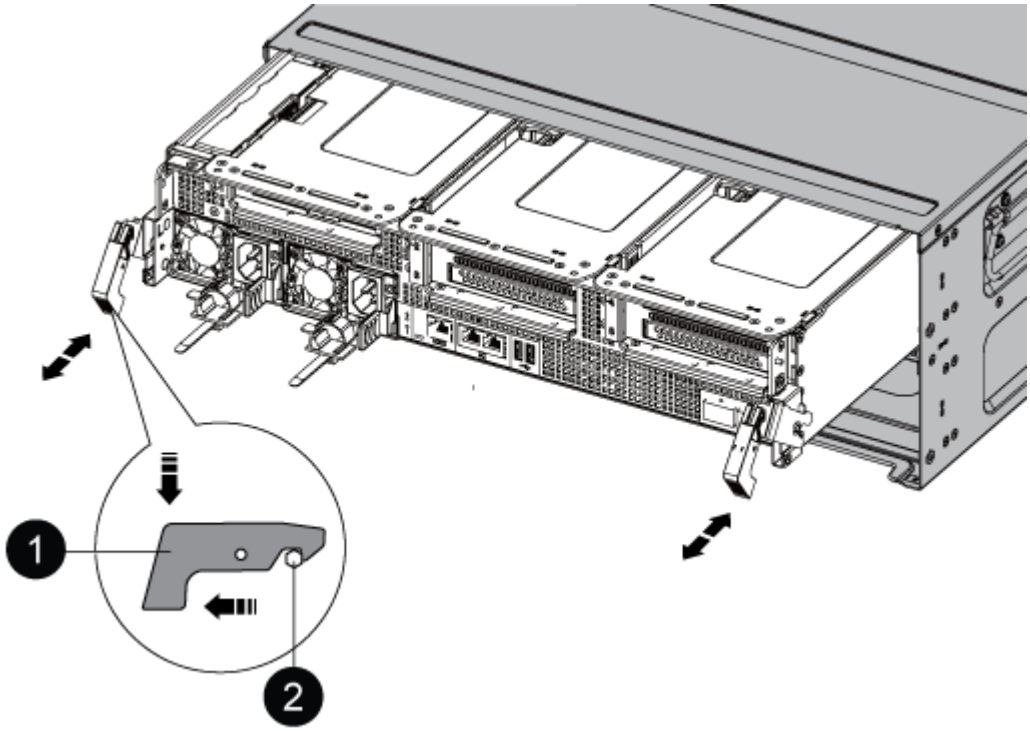
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

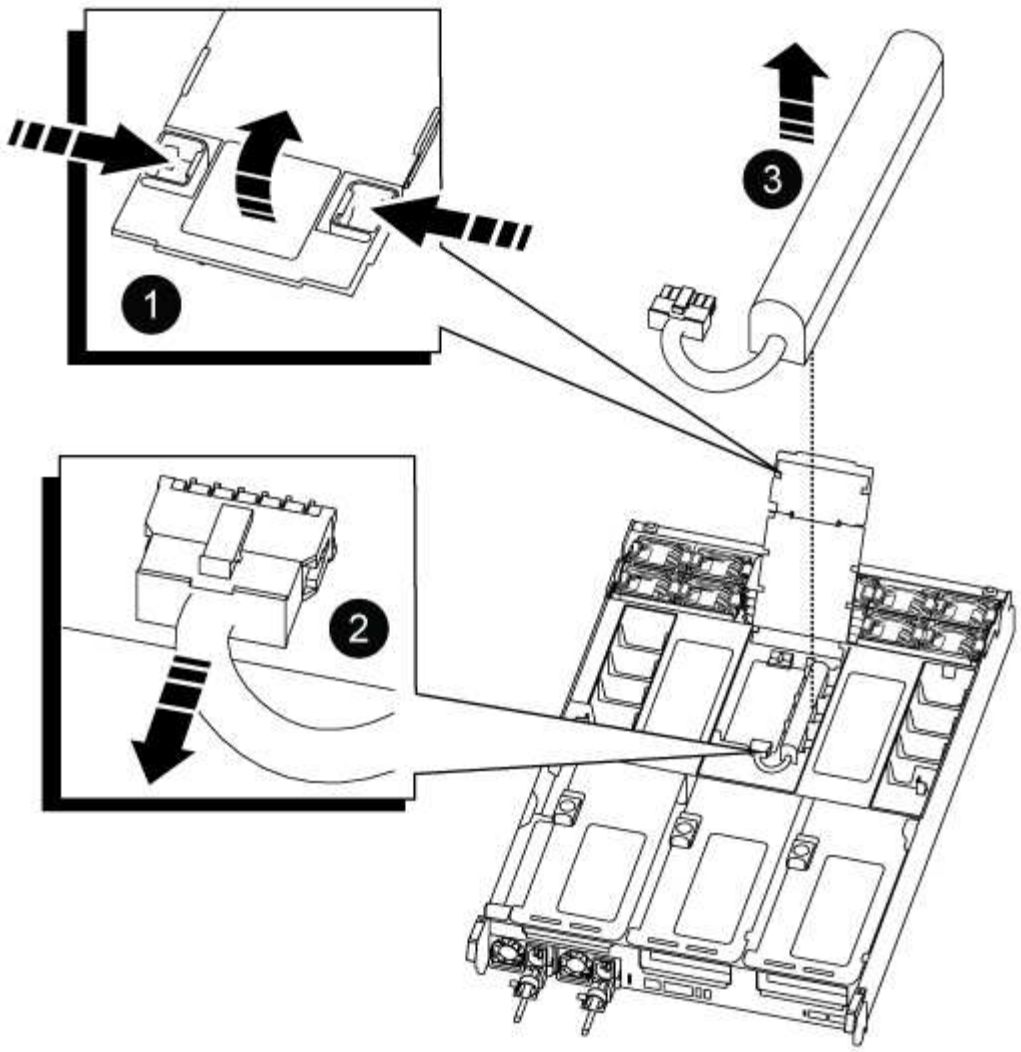
   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **NVDIMM** バッテリを交換します

故障したバッテリをコントローラー モジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラー モジュールに取り付けて、NVDIMM バッテリを交換します。

手順

1. エアダクトカバーを開き、ライザー内で NVDIMM バッテリの場所を確認します。



1	エアダクトライザー
2	NVDIMM バッテリプラグ
3	NVDIMM バッテリパック

◦ 注意：システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVDIMM バッテリ制御ボードの LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. 交換用バッテリパックを NVDIMM エアダクトに取り付けます。
   a. バッテリパックをスロットに挿入し、バッテリパックをしっかりと押し下げて所定の位置に固定します。

b. バッテリプラグをライザーソケットに接続し、プラグが所定の位置に固定されたことを確認します。

6. NVDIMM のエアダクトを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIeカードを交換してください（**AFF C800**）

モジュールに障害が発生した場合、より高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、 AFF C800システムの I/O モジュールを交換または追加します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

作業を開始する前に

- NetApp の新品または交換部品を用意する必要があります。
- ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

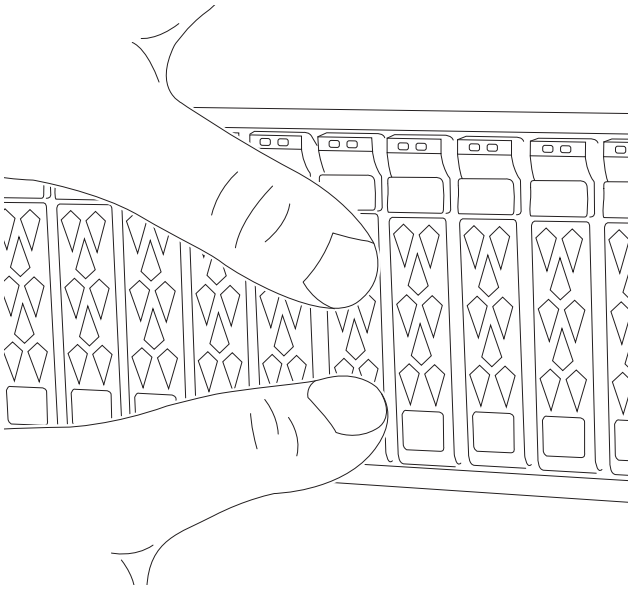
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

   ```
   storage aggregate show -raidstatus !*normal*
   ```

   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

   ```
   event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
   ```

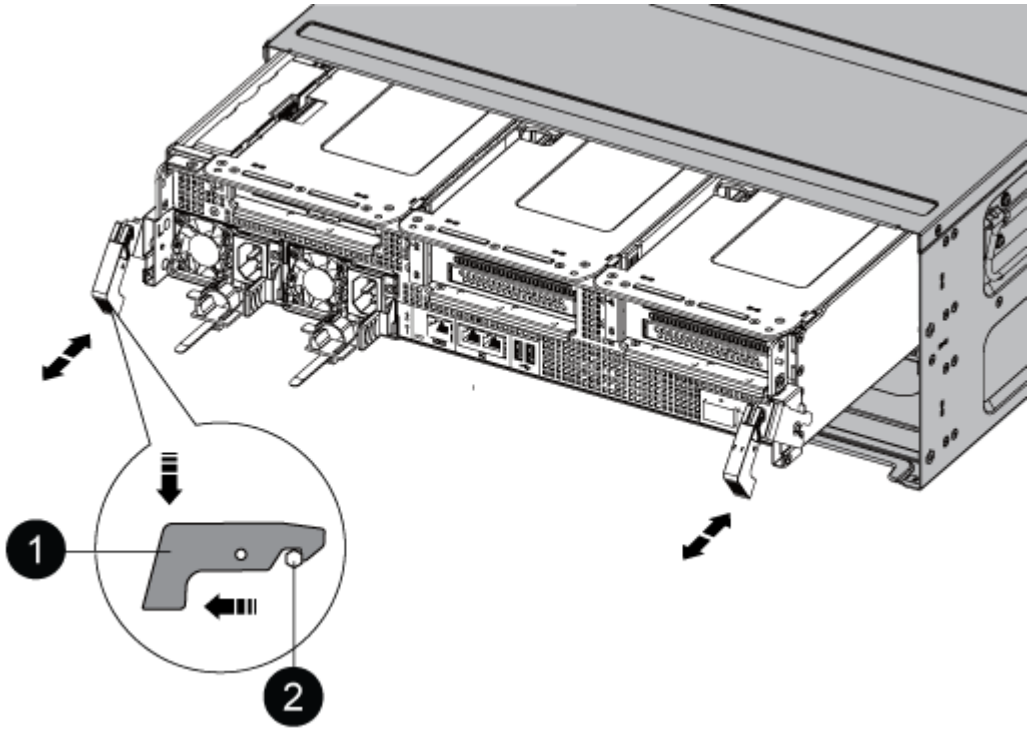
   - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。
   - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   '<message_name>'
   ```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

ステップ**3: PCIe**カードを交換する

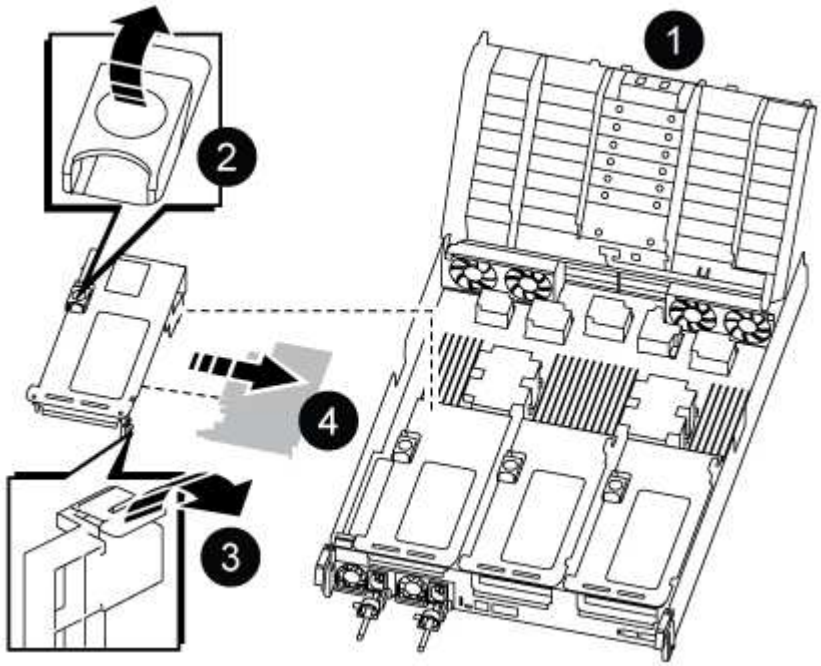
PCIe カードを交換するには、対象ライザーの PCIe カードのポートからケーブルと QSFP および SFP を取り外し、ライザーをコントローラ モジュールから取り外し、PCIe カードを取り外して交換し、ライザーと QSFP および SFP をポートに再度取り付け、ポートのケーブルを再接続します。

手順

1. 交換するカードがライザー 1 のカードか、ライザー 2 または 3 のカードかを確認します。
   - ライザー 1 の 100GbE PCIe カードを交換する場合は、手順 2~3 と手順 6~7 を実行します。
   - PCIe カードをライザー 2 または 3 から交換する場合は、手順 4~7 を実行します。
2. コントローラモジュールからライザー 1 を取り外します。
   a. PCIe カード内の QSFP モジュールを取り外します。
   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザーロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	100GbE PCIe カードが装着された、スロット 1 のライザー 1 （左）

3. ライザー 1 から PCIe カードを取り外します。
   a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。
   b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. PCIe カードをライザーから取り外します。

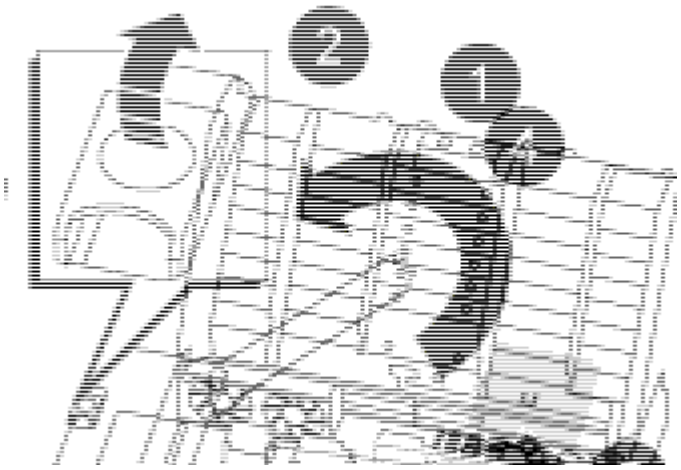
4. PCIe ライザーをコントローラモジュールから取り外します。

a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）または 3 （右）のロックラッチ
3	カードロックブラケット
4	ライザー 2 または 3 のサイドパネル
5	ライザー 2 または 3 の PCIe カード

5. PCIe カードをライザーから取り外します。

a. ライザーを回して、 PCIe カードを取り出せるようにします。

b. PCIe ライザーの側面にあるロックブラケットを押し、開いた位置まで回転させます。

c. ライザーからサイドパネルを取り外します。

d. PCIe カードをライザーから取り外します。

6. PCIe カードをライザーの同じスロットに取り付けます。

a. ライザー内のカードソケットにカードを合わせ、ソケットに垂直に挿入します。

カードが正しい向きでライザーソケットに完全に装着されたことを確認します。

b. ライザー 2 または 3 の場合は、サイドパネルを閉じます。

c. ロックラッチを、カチッと音がしてロックされるまで動かします。

7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。

a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。

b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。

c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- AFF C800**

AFF C800システムの AC または DC 電源ユニット (PSU) が故障または不具合を起こした場合は交換し、システムが安定した動作に必要な電力を継続的に受けられるようにします。交換プロセスでは、故障した PSU を電源から切断し、電源ケーブルを抜き、故障した PSU を交換し、電源に再接続します。

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。

このタスクについて

この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

> PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

> 異なる効率定格または異なる入力タイプのPSUを混在させないでください。いつものように同じように置換します。

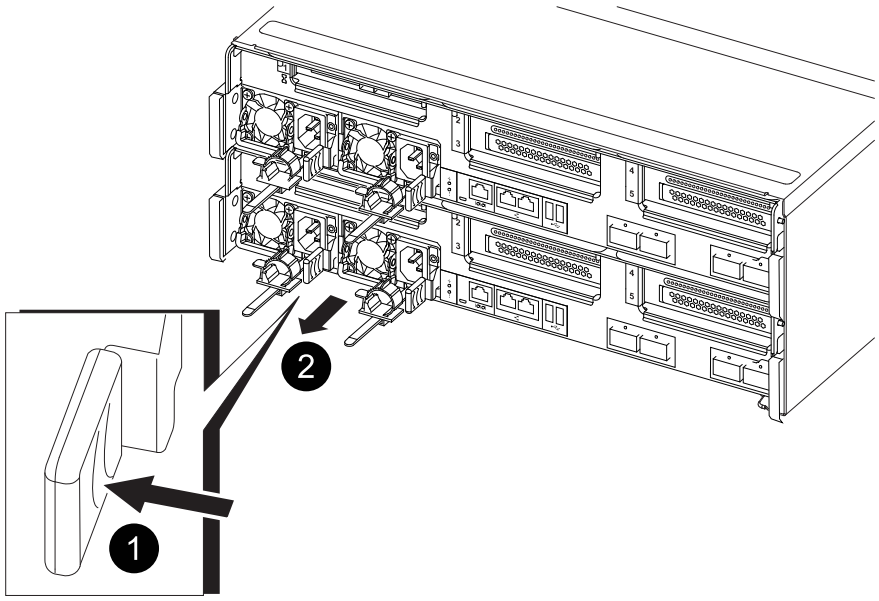
PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

   PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. PSUと電源に電源ケーブルを再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

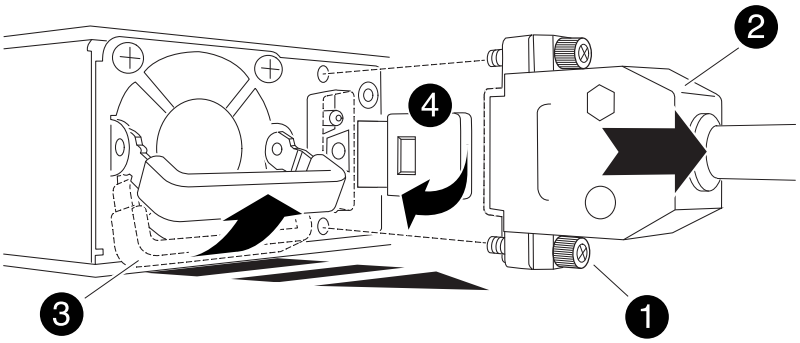
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DCケーブルコネクタを緩めます。
   b. PSUからケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

PSUは短い。コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源PSUケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながら、交換用PSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。
   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください（**AFF C800**）

正確な時間同期に依存するサービスとアプリケーションが引き続き動作できるように、AFF C800システムのリアルタイム クロック (RTC) バッテリ (一般にコイン型電池と呼ばれる) を交換します。

作業を開始する前に

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できることを理解しておいてください。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行する

と、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示されます"クォーラムステータス"。

各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

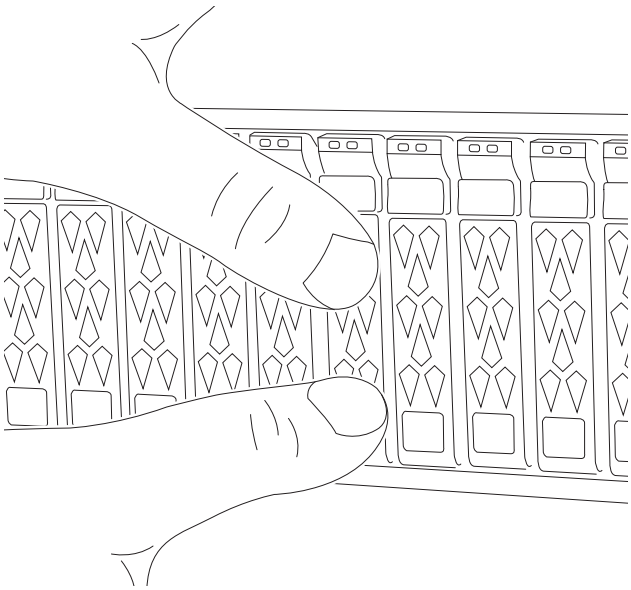
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

   ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。
   a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

      ```
      storage aggregate show -raidstatus !*normal*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
      - コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

        ```
        system node autosupport invoke -node * -type all -message
        '<message_name>'
        ```

   b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

      ```
      event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
      ```

      - コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.`続ける次のステップに進む。

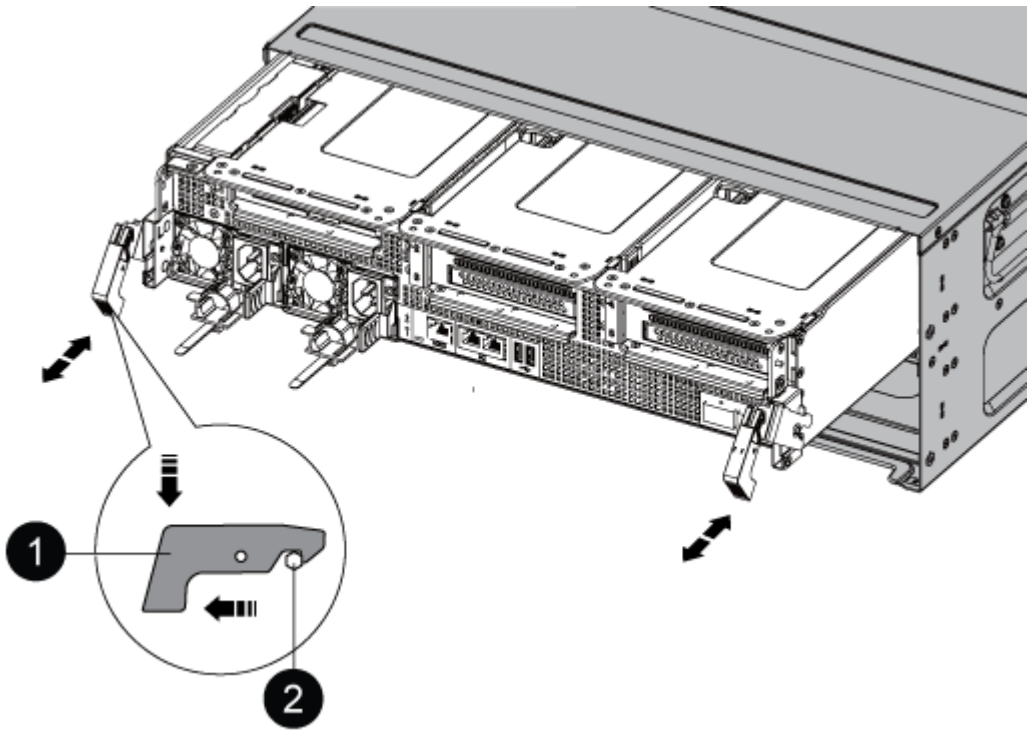
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 電源ケーブル固定具を取り外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブル管理デバイスのフックとループのストラップを緩めます。システム ケーブルと SFP/QSFP モジュール (必要な場合) をコントローラー モジュールから取り外します。各ケーブルの位置をメモします。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。
6. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. コントローラモジュールをシャーシから引き出し、安定した平らな場所に置きます。

   コントローラ モジュールの下部を支えながら、シャーシからスライドさせて取り出します。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリーを交換してください。

RTC バッテリーの交換手順は、コントローラーがオリジナル モデルか VER2 モデルかによって異なります。以下のタブを使用して、コントローラー モデルに適した手順を選択してください。

このタスクについて

バッテリーは、オリジナル コントローラーの場合はライザー 2 (中央のライザー) の下、VER2 コントローラーの場合は DIMM の近くにあります。

元のコントローラ

手順

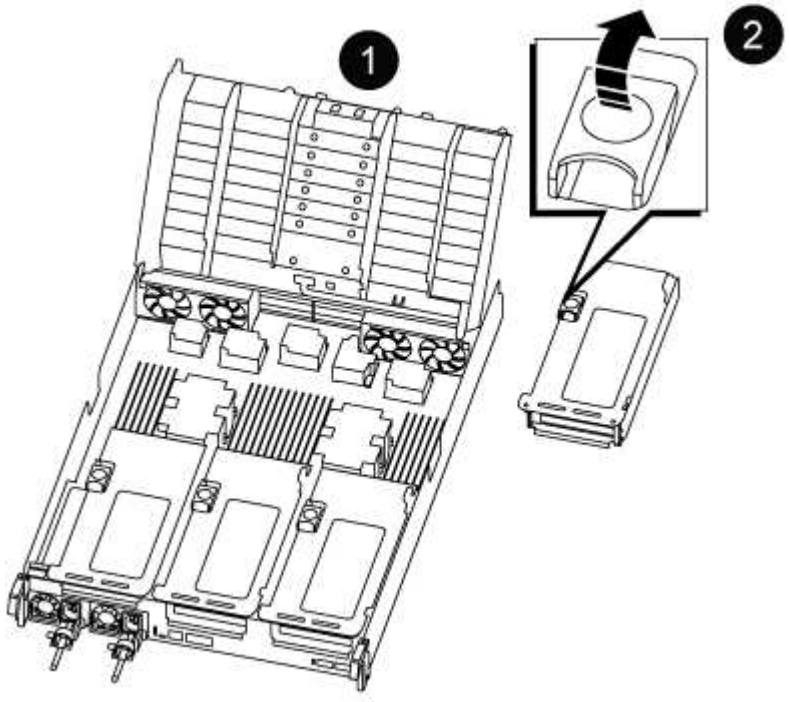
1. PCIeライザー2（中央のライザー）をコントローラモジュールから取り外します。

   a. PCIe カード内の SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外します。

   b. ライザーの左側にあるライザーロックラッチをファンモジュールの方に引き上げます。

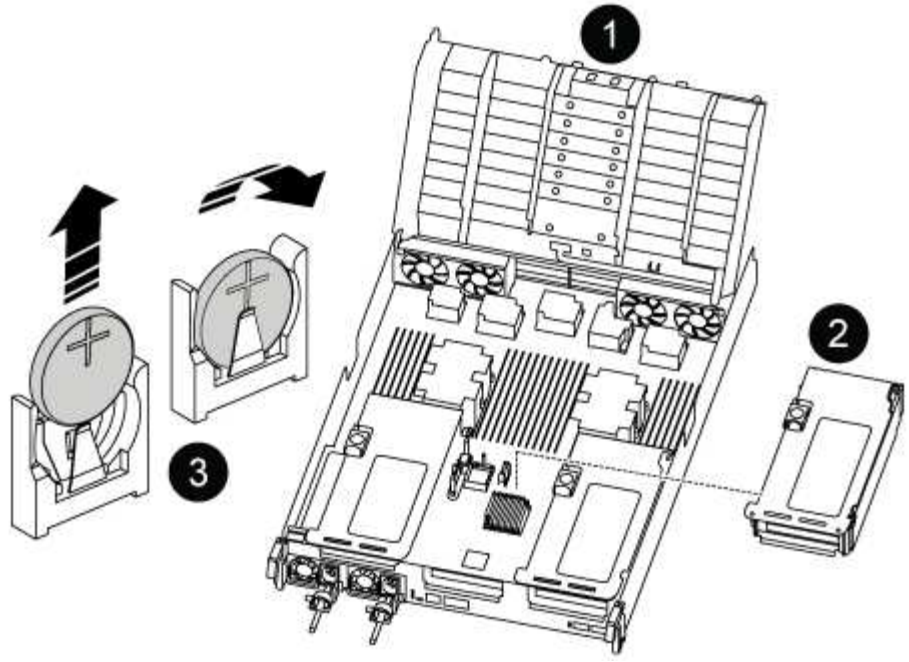
      ライザーがコントローラモジュールからわずかに持ち上がります。

   c. ライザーを持ち上げ、ファンの方に動かしてライザーの金属板の縁がコントローラモジュールの端に接触しないようにします。次に、ライザーを持ち上げてコントローラモジュールから取り外し、安定した平らな場所に置きます。



1	エアダクト
2	ライザー 2 （中央）のロックラッチ

2. ライザー 2 の下で RTC バッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 2
3	RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
7. コントローラモジュールにライザーを取り付けます。
   a. ライザーの縁をコントローラモジュールの金属板の下側に合わせます。
   b. コントローラモジュールのピンにライザーを合わせ、コントローラモジュールに差し込みます。
   c. ロックラッチを下に動かして、ロックされるまでクリックします。

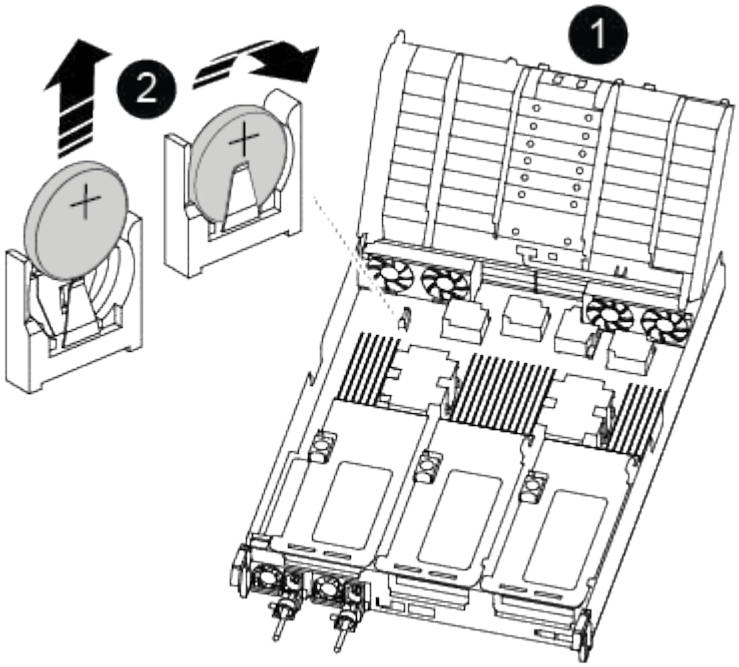
      ロックされたロックラッチはライザー上部と水平になり、ライザーがコントローラモジュールに垂直に装着されます。

   d. PCIe カードから取り外したすべての SFP モジュールを再度取り付けます。

Ver2コントローラ

手順

1. DIMMの近くでRTCバッテリの場所を確認します。



1	エアダクト
2	RTC バッテリとホルダー

2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

> ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
5. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分ま

でそっと押し込みます。

> 指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      > コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

   b. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

4. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

   `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`です。

5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`です。

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`です。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

AFF C800の主な仕様

以下はAFF C800の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF C800 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF C800の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C800シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 7.3680 PB

メモリ: 1280.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 10

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.10.1P15

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	88.4 PB / 78.5 PiB	15360 GB
SAN	6	44.2 PB / 39.3 PiB	7680 GB
HAペア		7.4 PB / 6.5 PiB	1280.0000

IO

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	20
イーサネット 25 Gbps	16
イーサネット 10 Gbps	32
FC 32 Gbps	32
NVMe/FC 32Gbps	32
	0
	0

管理ポート

プロトコル	ポート

イーサネット 1 Gbps	4
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 6626 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 8417 BTU/時
- 重量: 132.5ポンド (60.1 kg)
- 高さ: 4U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き: 34.5インチ (ケーブル管理ブラケット付きで36.6インチ)
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）までで5°C～40°C（41°F～104°F）、相対湿度8%～90%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：8.0；音圧（LpAm）（傍観者位置）：62.8 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

FAS2600 システム

設置とセットアップ

クラスタ設定ワークシート - FAS2600

このワークシートを使用して、 ONTAP クラスタの構成に必要なサイト固有の IP アドレスやその他の情報を収集し、記録できます。

"クラスタ設定ワークシート"

はじめに：設置とセットアップを選択してください

新しいストレージシステムの設置およびセットアップを進めるにあたって、参照するコンテンツの形式を選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

設置とセットアップ PDF ポスター - FAS2600

PDF 版セットアップガイドを使用して、新しいシステムを設置してセットアップできます。。 "FAS2600の設置とセットアップの手順" ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されています。

設置とセットアップのビデオ - FAS2600

次のビデオでは、 ONTAP 9.2 を実行するシステムのエンドツーエンドのソフトウェア設定を示します。

"AFF FAS2600 のセットアップビデオ"

メンテナンス

FAS2600ハードウェアのメンテナンス

FAS2600ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対してメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMハツテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要 - FAS2600

FAS2600 システムでのブート メディアの交換について学習し、さまざまな交換方法を理解します。FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリ ブート イメージ ファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換（HA ペアをネットワークに接続）または停止交換（2 回の再起動が必要）のいずれかを実行できます。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- FAS2600**

FAS2600 システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、 ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キー マネージャ構成の検証、ブート メディア リカバリ中のデータ セキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）:

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラ **FAS2600** をシャットダウンします

暗号化チェックを完了した後、FAS2600 システム上の障害のあるコントローラーをシャットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに移動し、参照用にブート環境変数をキャプチャし、ブート メディアの交換のためにコントローラを

準備することが含まれます。

FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

ブートメディアを交換します **- FAS2600**

FAS2600 コントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュ ドライブを使用してブート イメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

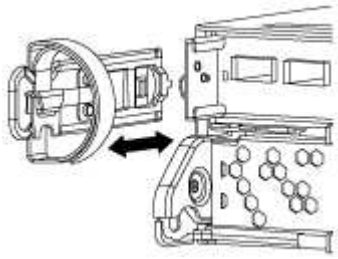
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

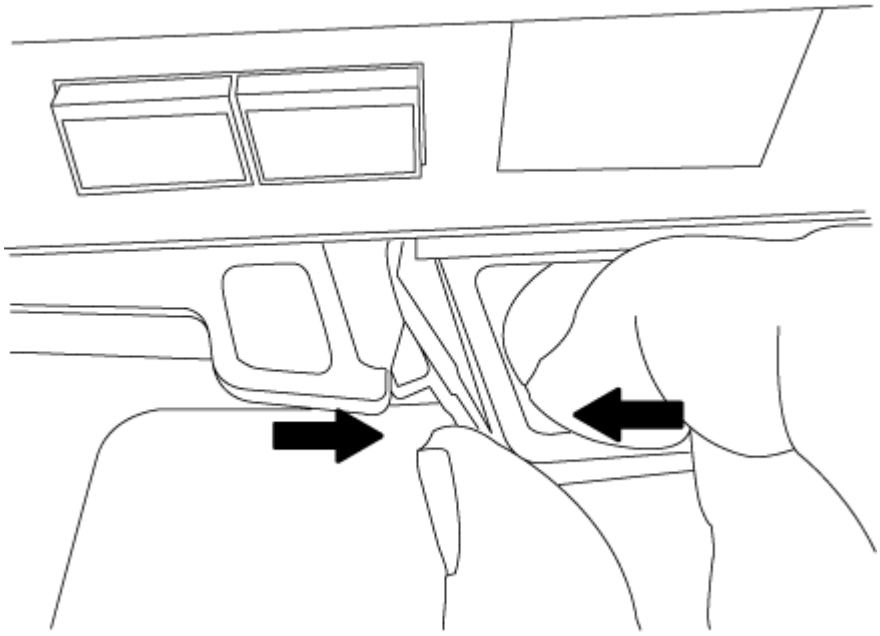
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

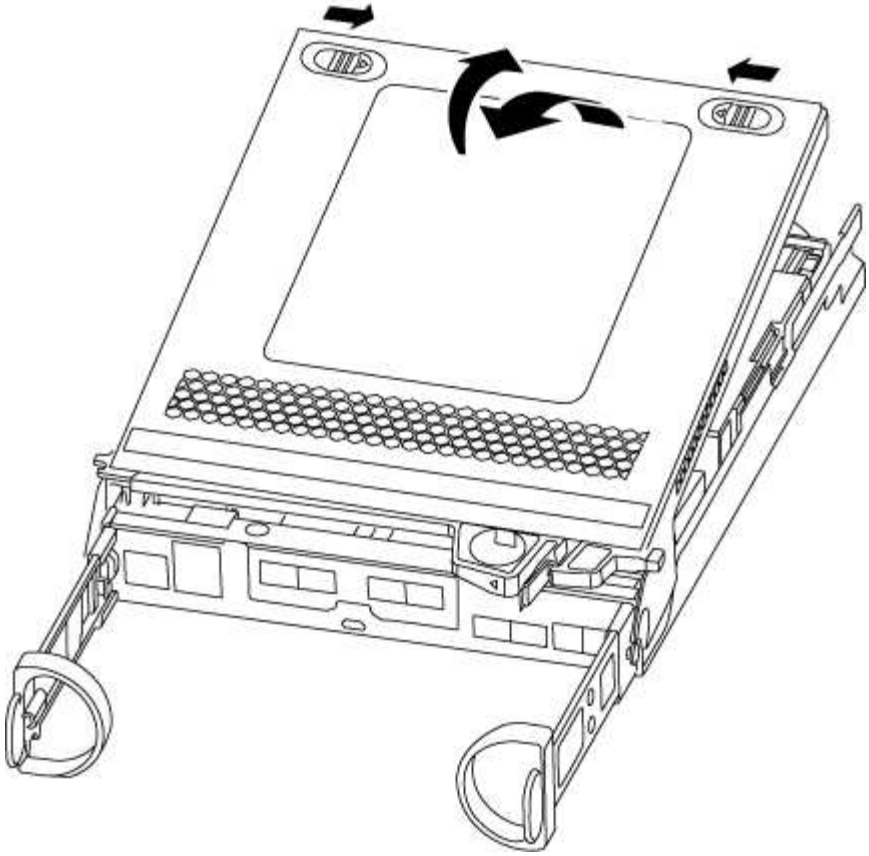
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。

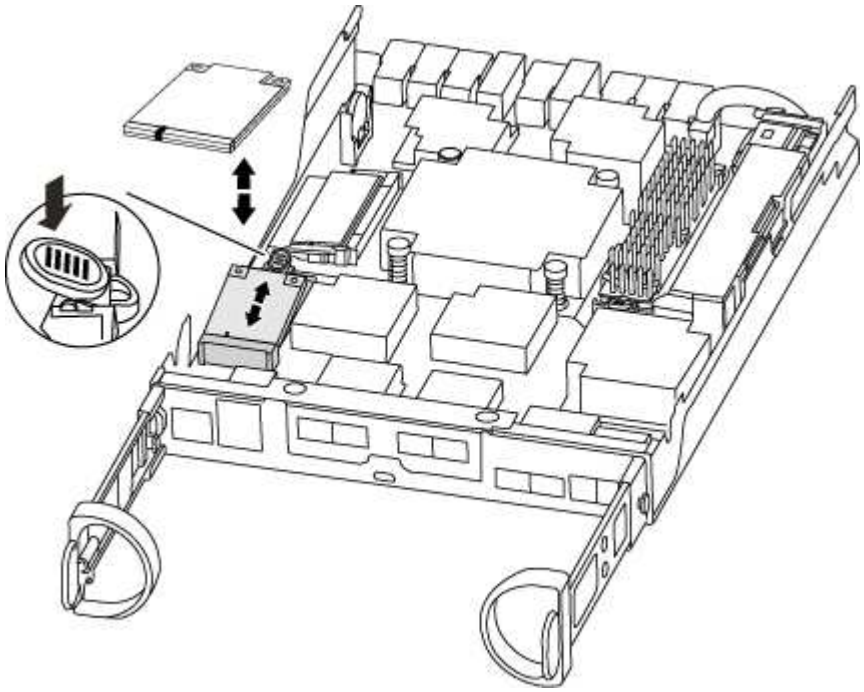


5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソ

ケットからゆっくりと引き出します。

ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

7. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

       このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

   インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

リカバリイメージ **- FAS2600** をブートします

FAS2600 システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、起動メディアの交換後のコントローラの通常の動作への復帰が含まれます。

FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment_variable_name_changed_value_' コマンドを使用して変更します
   d. 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします
   - システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

暗号化のリストア**- FAS2600**

FAS2600 システムの交換用ブート メディアで暗号化構成を復元します。この手順には、安全なデータ アクセスと適切なシステム操作を確保するために、オンボード キー マネージャー (OKM)、 NetAppストレージ暗号化 (NSE)、またはNetAppボリューム暗号化 (NVE) が有効になっているシステムの交換後の手順を完了することが含まれます。

FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のあるパーツを **NetApp-FAS2600** に返却します

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。FAS2600 システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キャッシングモジュール **FAS2600** を交換します

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

"AFF FAS2600 キャッシュモジュールの交換ビデオ"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

このタスクについて

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタでクォーラムを使用していない場合や、正常なコントローラで適格性と正常性について false と表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。

"ノードをクラスタと同期します"

キャッシングモジュールを交換する前に、その内容を消去することを推奨します。

1. キャッシングモジュールのデータは暗号化されていますが、障害のあるキャッシングモジュールからデータをすべて消去してデータが残らないようにしたい場合があります。
   a. キャッシングモジュールのデータを消去します。 `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`

      実行し `system controller flash-cache show`Flash Cacheのデバイスidがわからない場合は、コマンドをます。

   b. キャッシングモジュールからデータが消去されたことを確認します。 `system controller flash-cache secure-erase show`
2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 • HA ペアの場合は、正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。 • スタンドアロンシステムの場合：「 system node halt _impaired_node_name _

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

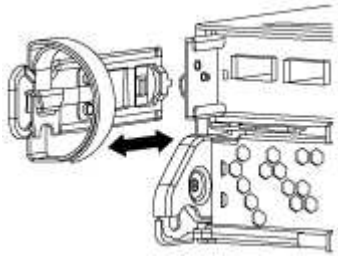
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

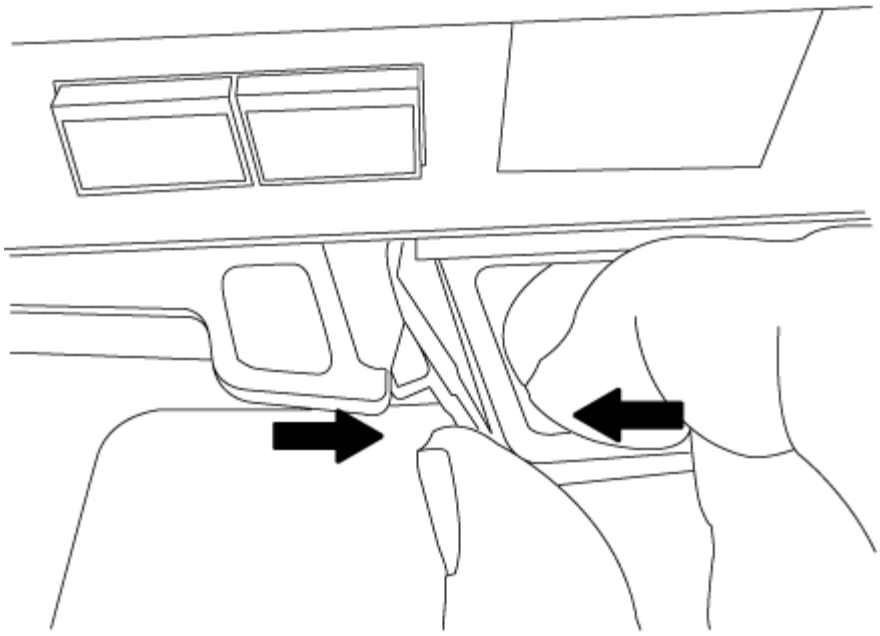
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

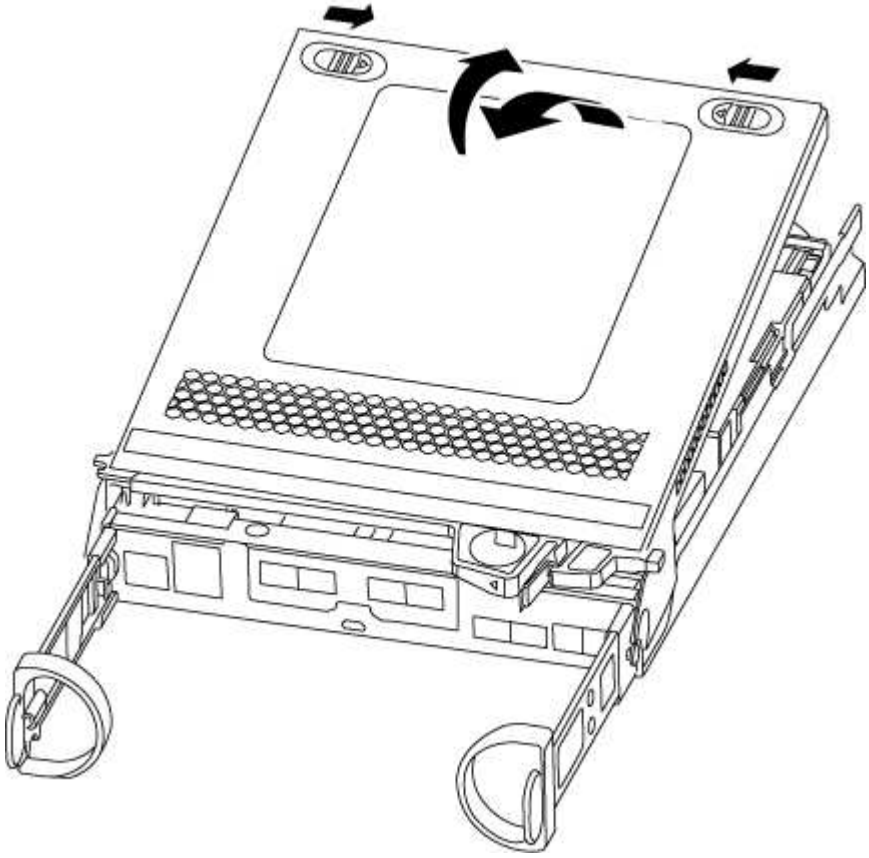
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ：キャッシングモジュールを交換する

コントローラでラベルが M.2 PCIe カードとなっているキャッシングモジュールを交換するには、コントローラ内のスロットの場所を確認して、特定の手順を実行します。

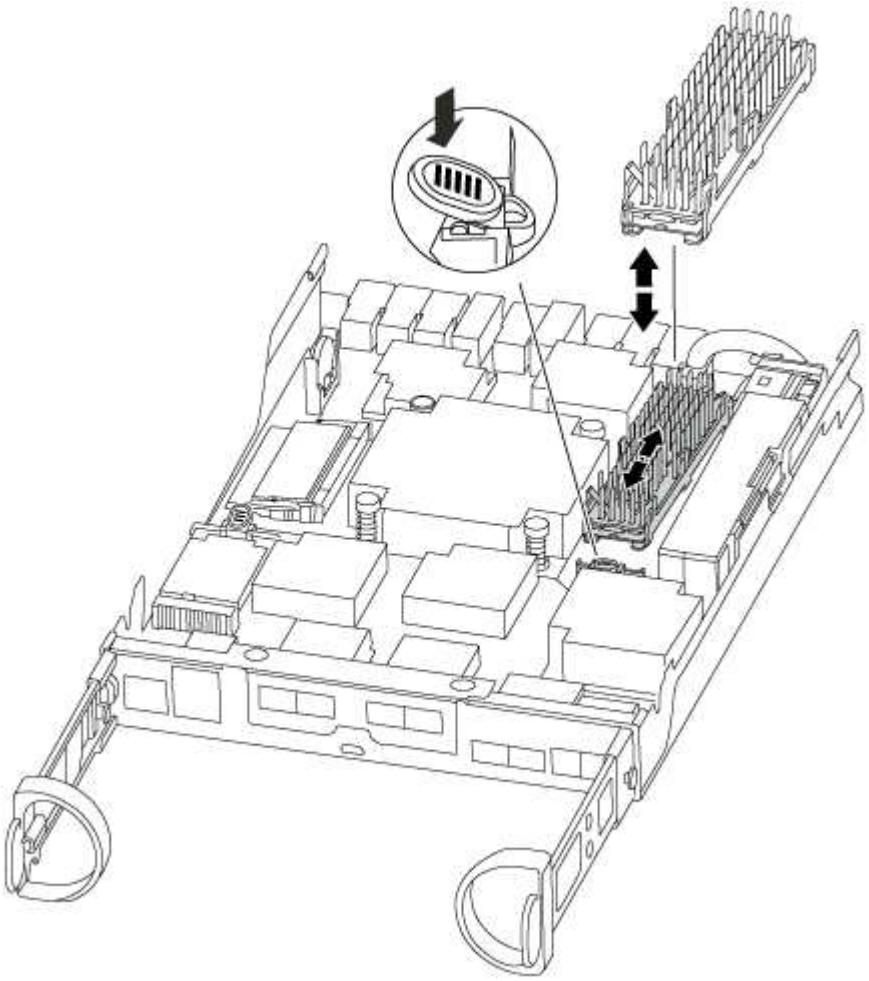
状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

a. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

i. リリースタブを押します。

ii. ヒートシンクを取り外します。



b. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。

c. キャッシングモジュールの端をケースのソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

d. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

e. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。

f. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

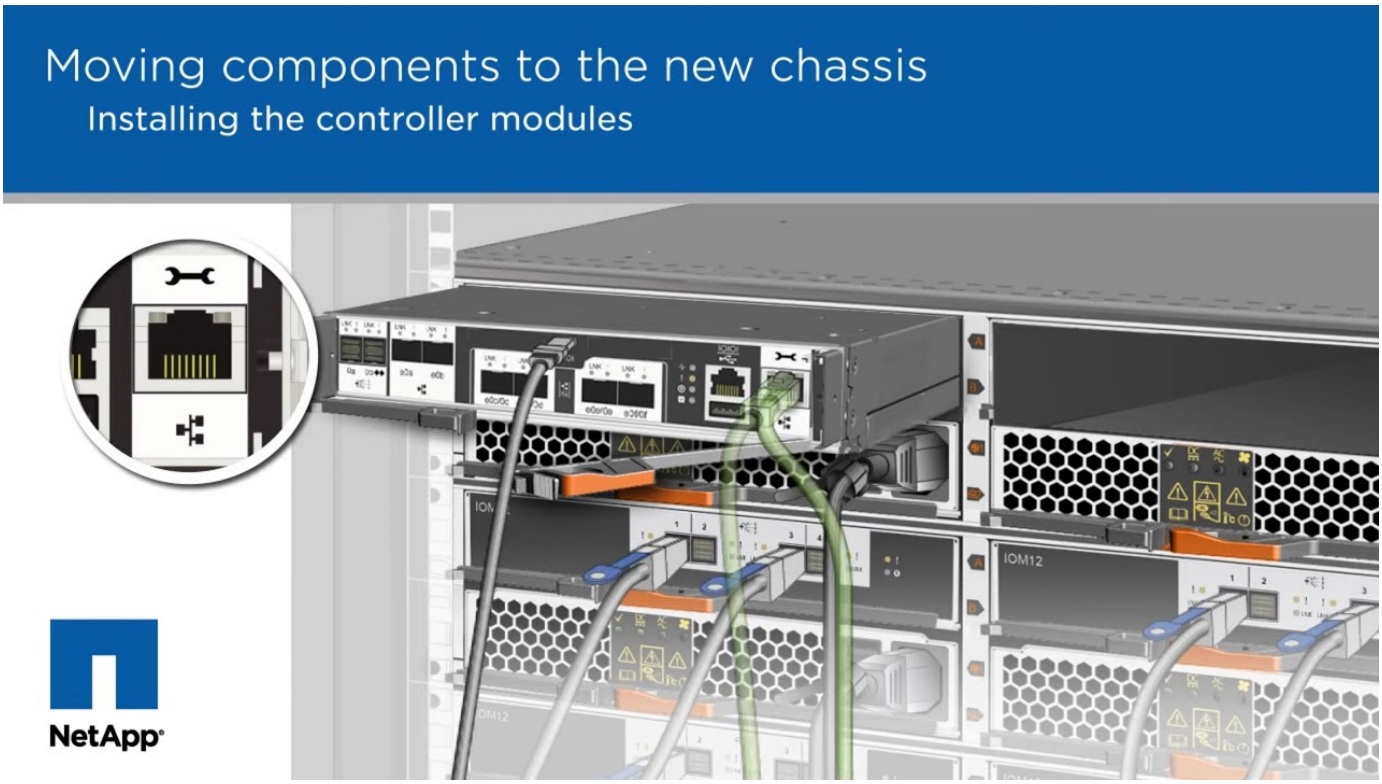
シャーシ

シャーシの交換の概要 **- FAS2600**

シャーシを交換するには、電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、すべてのドライブとコントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。



コントローラをシャットダウンします **- FAS2600**

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド- NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指

定します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
chassis"
```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. クラスタシェルを終了します。

```
exit
```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

ハードウェアを移動して交換します **- FAS2600**

電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。

c. 電源から電源ケーブルを抜きます。

3. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。
4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

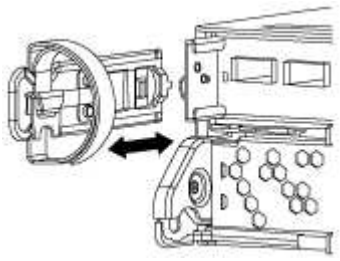
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

古いシャーシからコントローラモジュールを取り外します。

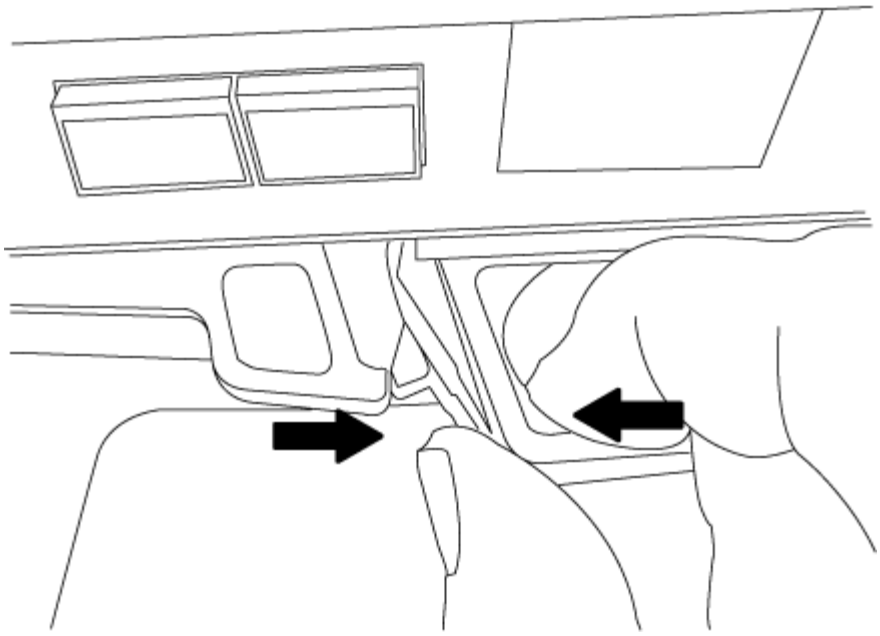
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動します。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

   ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。
5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置する前に、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外します。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。
4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

構成をリストアして確認します **- FAS2600**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 次の手順は、システム構成によって異なります。

システムの構成	作業
スタンドアロン構成です	a. 保守モードを終了します :halt b. に進みます "交換プロセスを完了します"。
2 台目のコントローラモジュールとの HA ペア	保守モードを終了します :halt LOADER プロンプトが表示されます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラモジュール

コントローラモジュールの交換の概要 **- FAS2600**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

コントローラをシャットダウンします **- FAS2600**

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

コントローラモジュールハードウェアを交換します **- FAS2600**

コントローラモジュールを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

"AFF FAS2600 コントローラの交換に関するビデオをご覧ください"

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

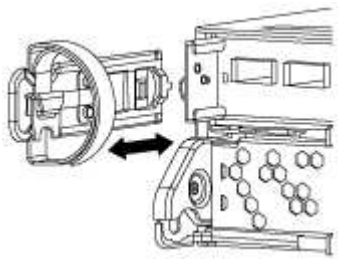
コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

手順

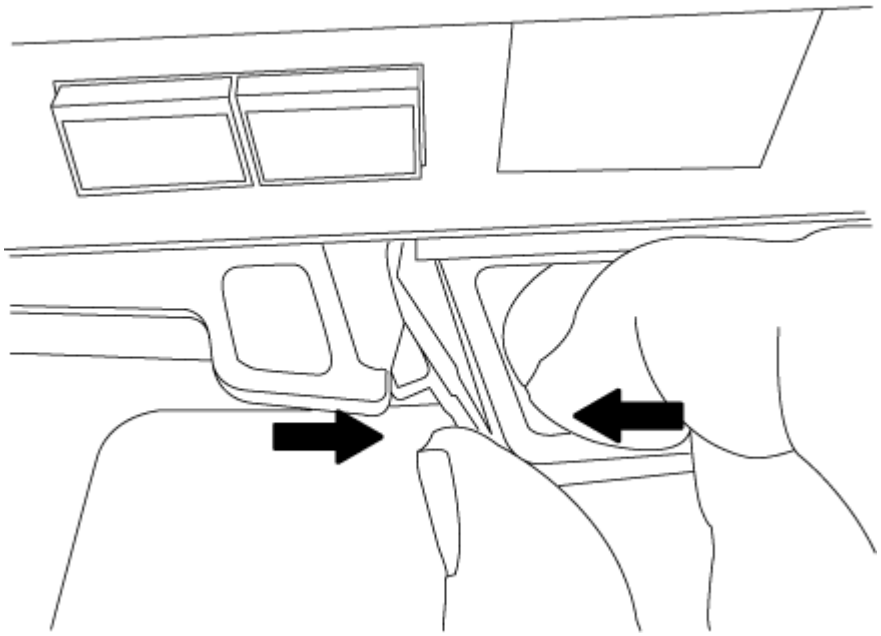
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

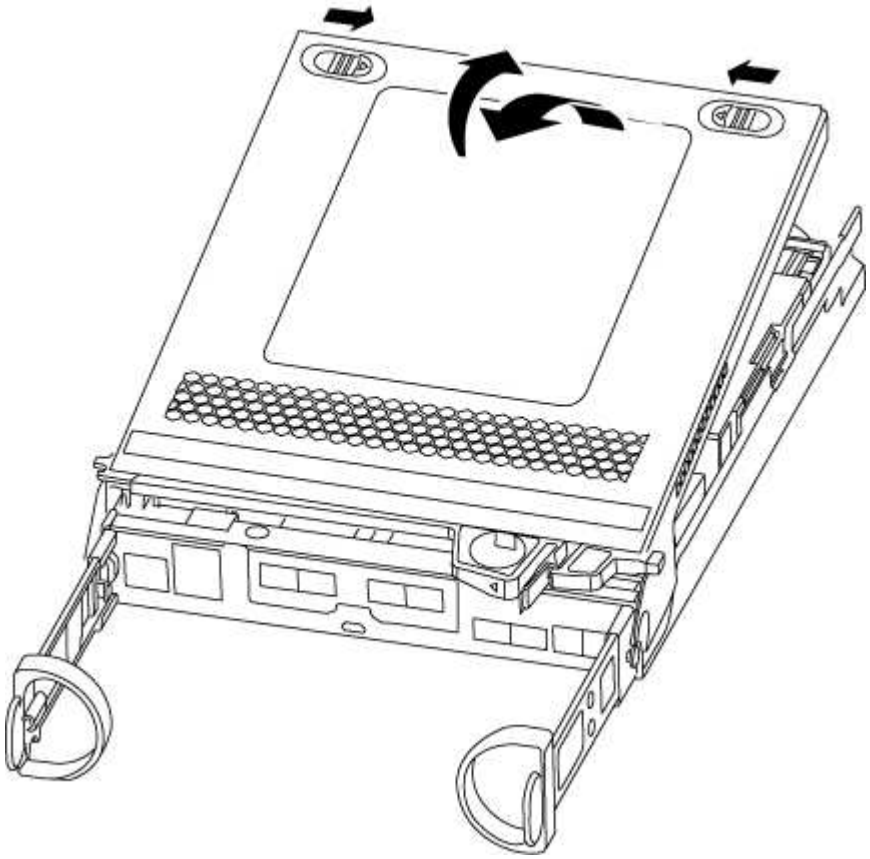
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



6. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
7. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。

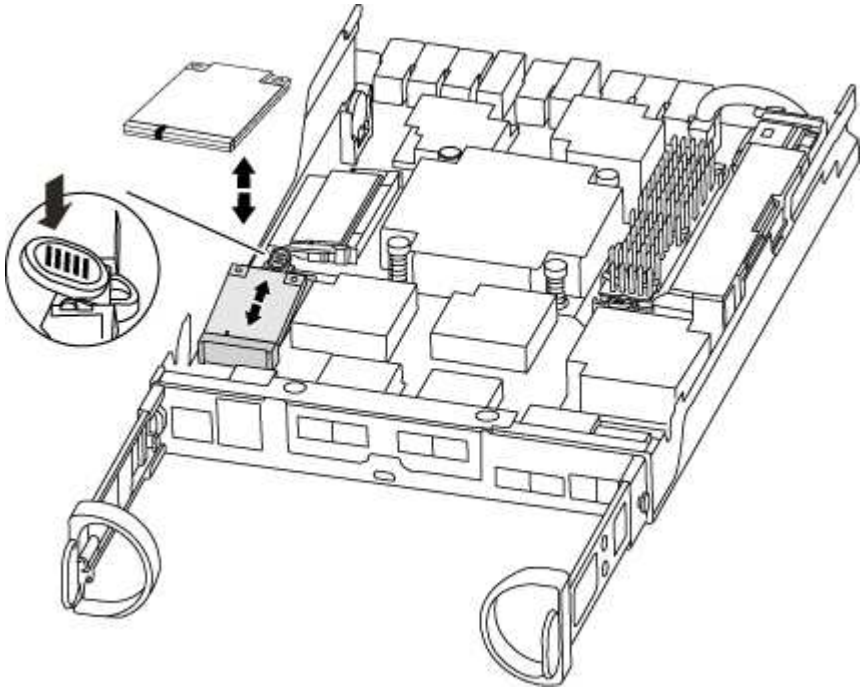


手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラモジュールからブートメディアを取り外して、新しいコントローラモジュールに挿入する必要があります。

手順

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

> ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

手順

1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。

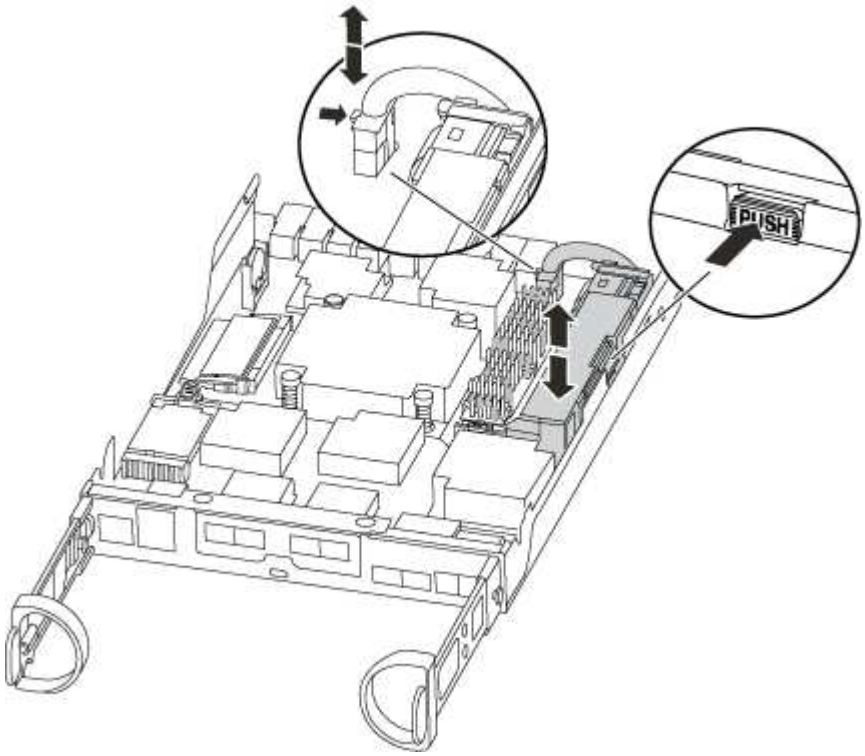
◦ システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

- クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
- LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

  一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。
7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置しま

す。

8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、手順に従って古いコントローラモジュールの DIMM の場所を確認し、交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールの対応するスロットに DIMM を直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

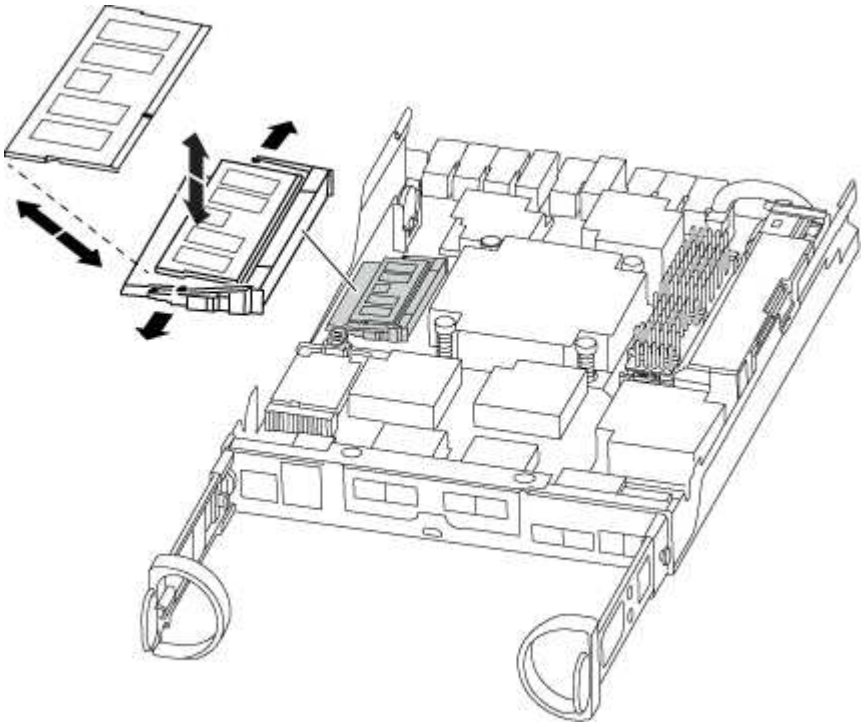
手順

1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

   DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

   次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. 必要に応じて、同じ手順を繰り返して他の DIMM を取り外します。
5. NVMEM バッテリが新しいコントローラモジュールに接続されていないことを確認します。

6. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
7. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

   プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

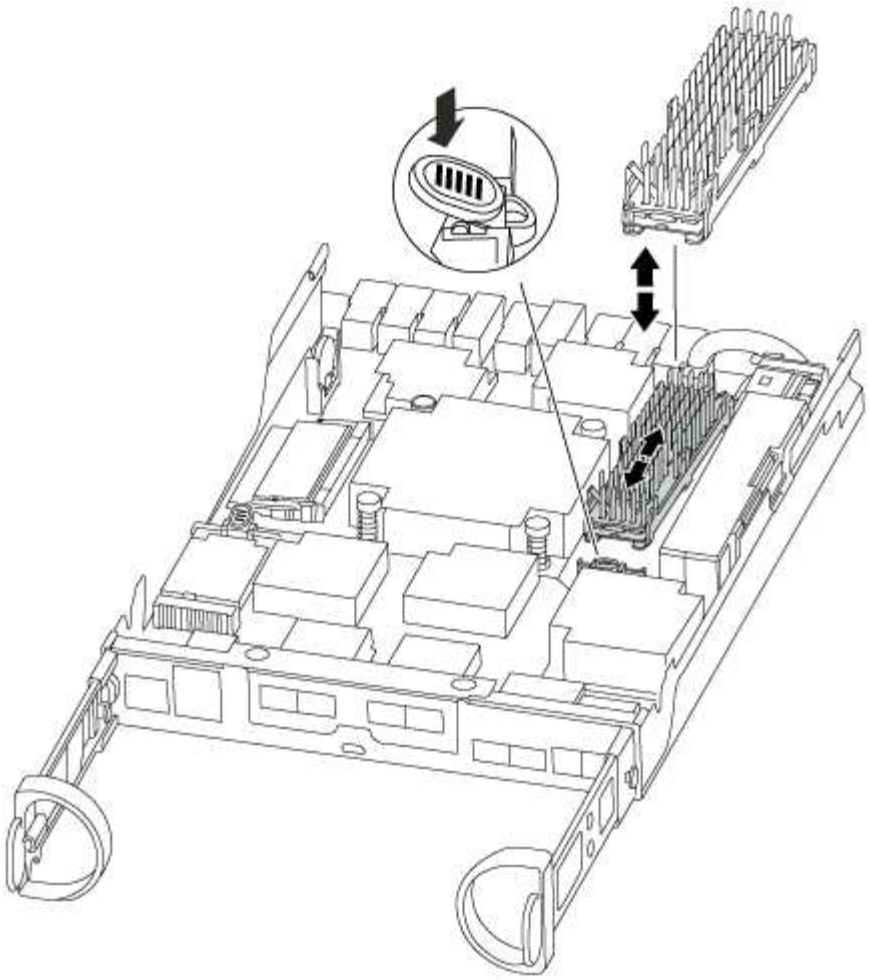
手順 **5** ：キャッシングモジュールを移動します

コントローラでラベルが M.2 PCIe カードとなっているキャッシングモジュールを交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットにキャッシングモジュールを直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。
   a. リリースタブを押します。
   b. ヒートシンクを取り外します。



2. キャッシングモジュールをケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。
3. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. 必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **6** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 ⓘ コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します。 ⓘ プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源を入れてブートプロセスを開始し、「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (Boot Menu を表示するには Ctrl+C を押してください) というメッセージが表示されたら「 Ctrl-C 」を押してください。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

システム構成をリストアして確認します **- FAS2600**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 non-ha 」

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします **- FAS2600**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 1 ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 2 ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。スタンドアロンシステムでは、 ID をディスクに手動で再割り当てする必要があります。構成に適した手順を使用する必要があります。

オプション 1 ： HA システムでシステム ID の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致していないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は、_replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「

storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
9. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

オプション **2** ： **ONTAP** でスタンドアロンシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

スタンドアロンシステムでは、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、スタンドアロン構成のシステムにのみ適用されます。

手順

1. ディスクのメンテナンスモードでブートしていない場合は、 _replacement _node をリブートし、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります
3. システム ID を表示します
4. ディスク所有者の列に表示される、古いシステム ID をメモしてください。

次の例は、古いシステム ID 118073209 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name     system-1  (118073209)   Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. disk show コマンドから取得したシステム ID 情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします。「 disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209
6. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   交換用ノードに属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例は、 system-1 が所有するディスク、新しいシステム ID 118065481 を示しています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK       OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------     -------------            -----  -------------  -------------
disk_name     system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name     system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
8. ノード「 boot_ontap 」をブートします

システムのリストア後の処理 **- FAS2600**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部

品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-FAS2600 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

"AFF FAS2600 DIMM の交換ビデオ"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順に従って、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構

成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

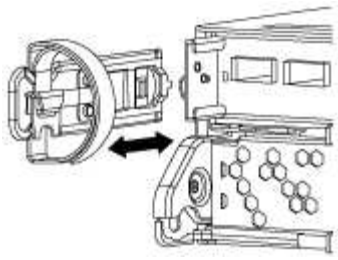
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

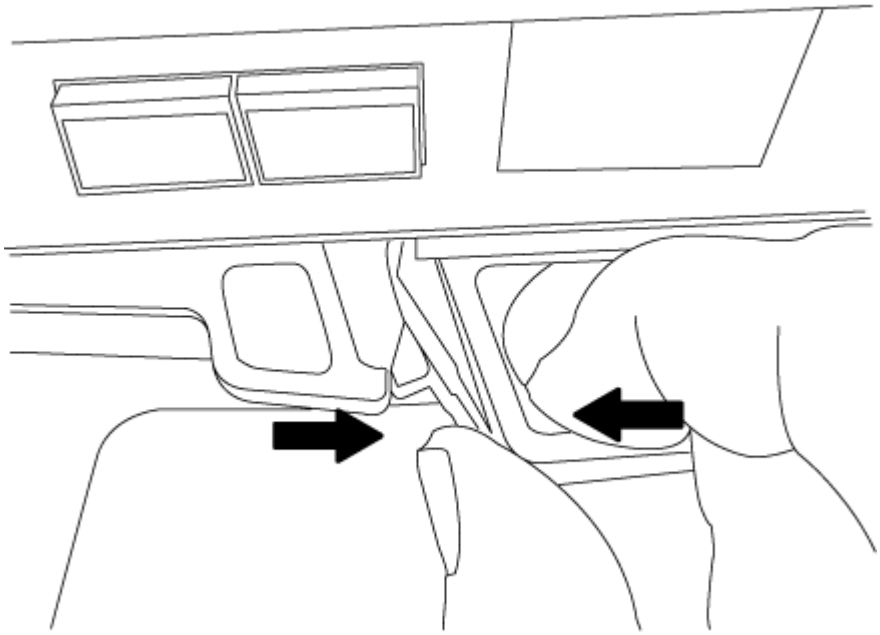
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

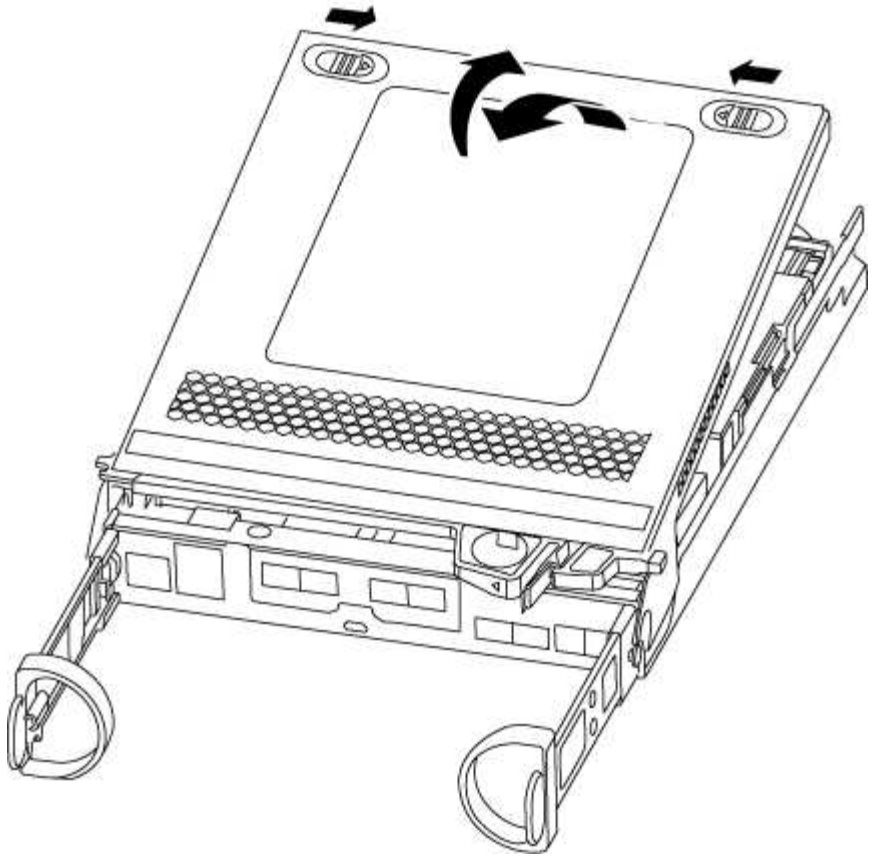
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **DIMM** を交換します

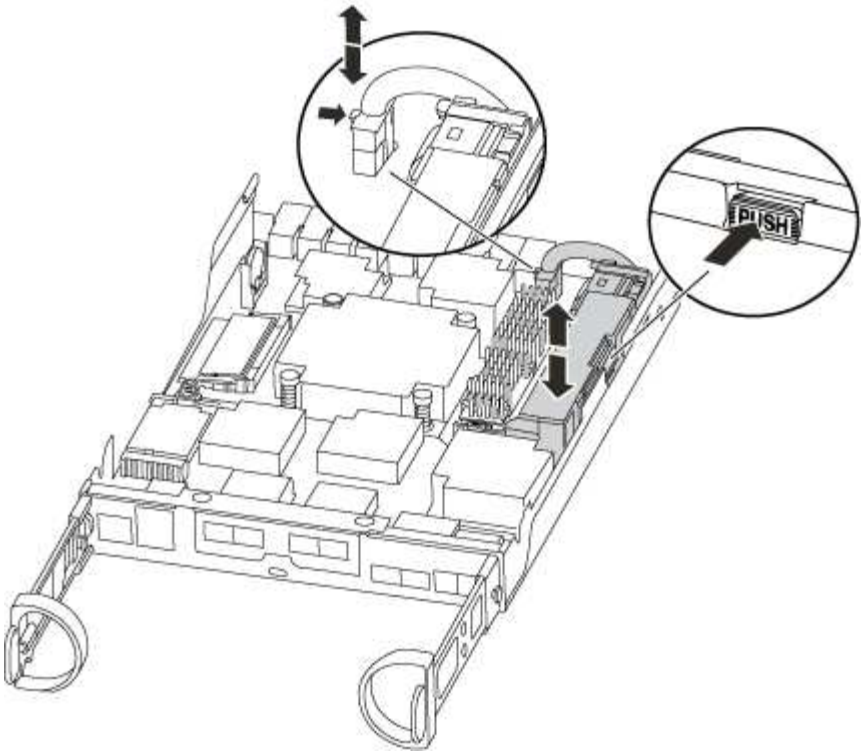
DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

DIMM を交換する場合は、コントローラモジュールから NVMEM バッテリを取り外したあとに DIMM を取り外す必要があります。

1. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

2. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
3. NVMEM LED が点滅している場合は、 NVMEM にデータが含まれています。バッテリを取り外してメモリをクリアする必要があります。
   a. バッテリの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグソケットからロッククリップを外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。



b. NVMEM LED が点灯していないことを確認します。

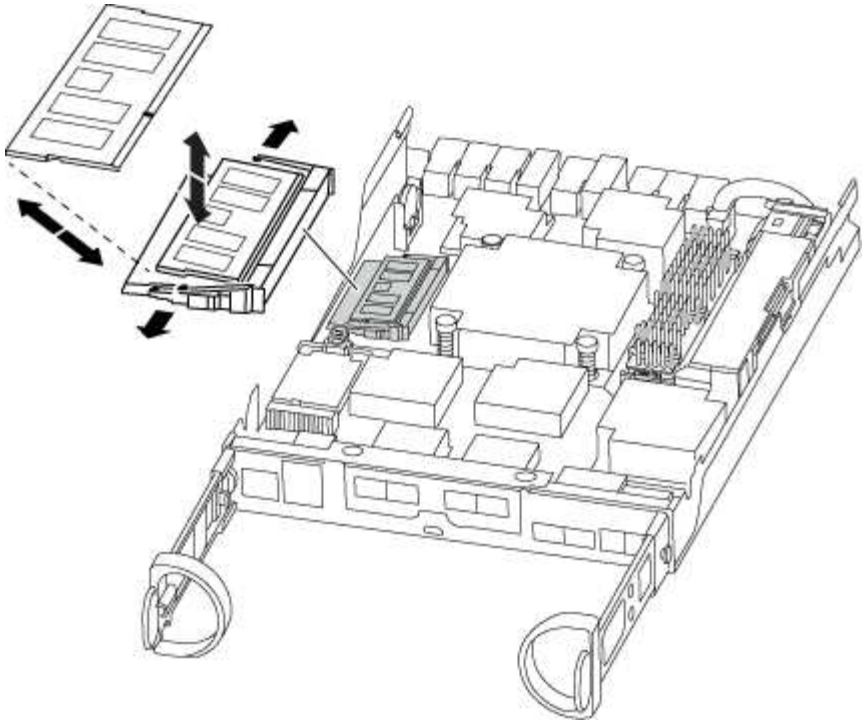
c. バッテリコネクタを再接続します。

4. NVMEM LED を再度確認します。
5. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
6. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
7. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



8. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

9. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

10. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
11. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

12. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは HDD ドライブを交換してください - FAS2600

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show -broken` ます。

  障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

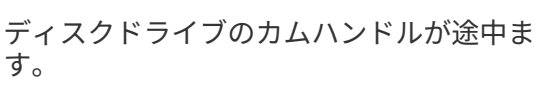
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NVMEM バッテリを交換します **- FAS2600**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

"AFF FAS2600 NVMEM バッテリの交換に関するビデオ"

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

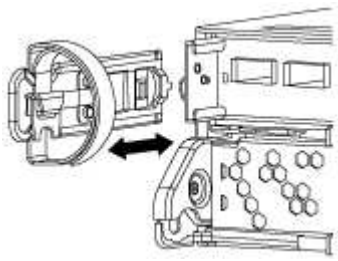
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

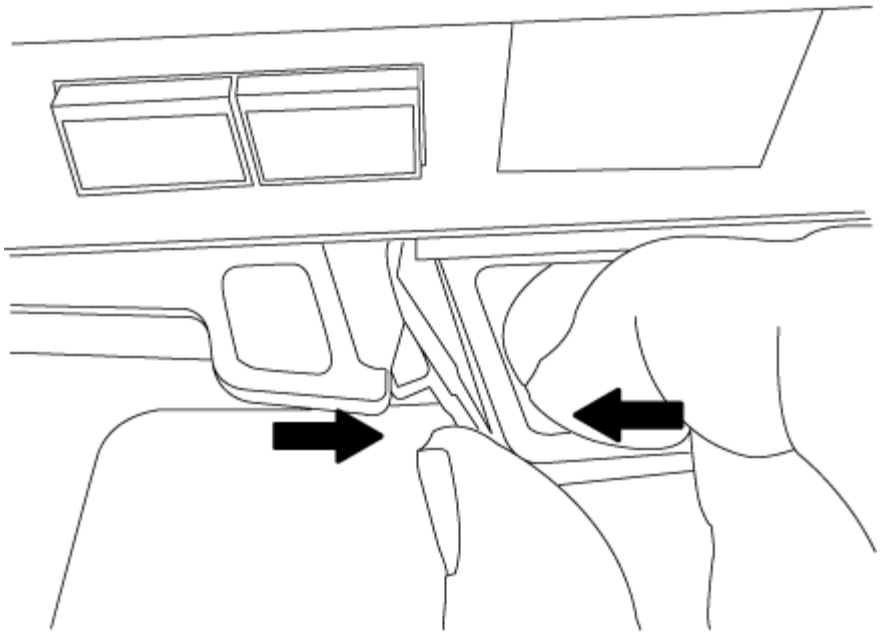
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

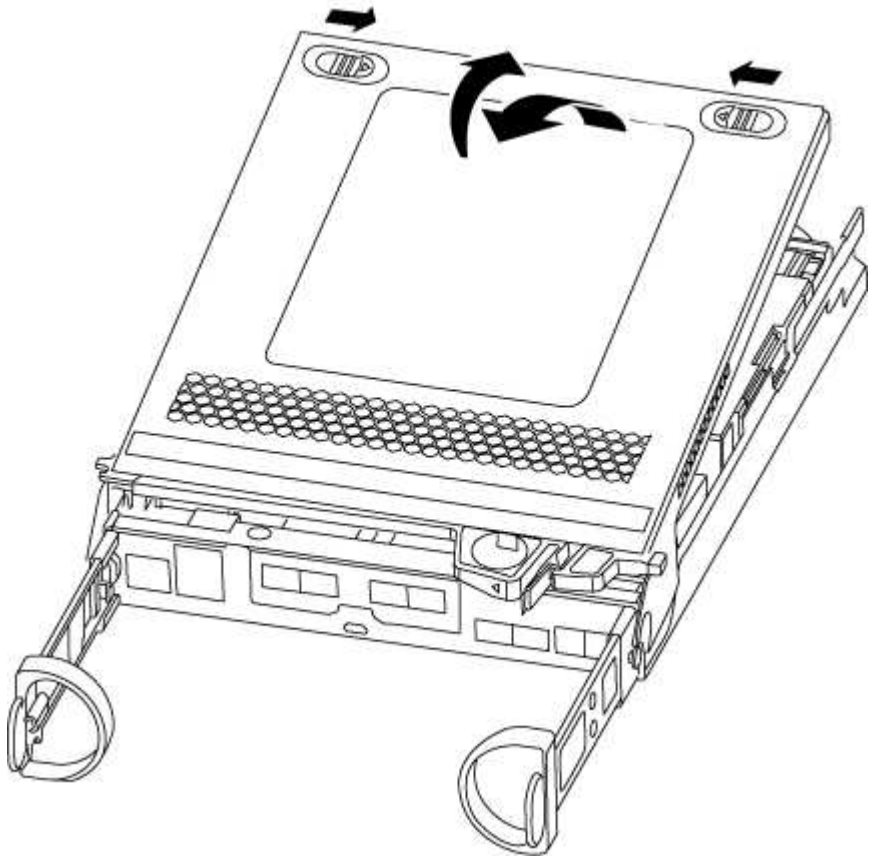
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

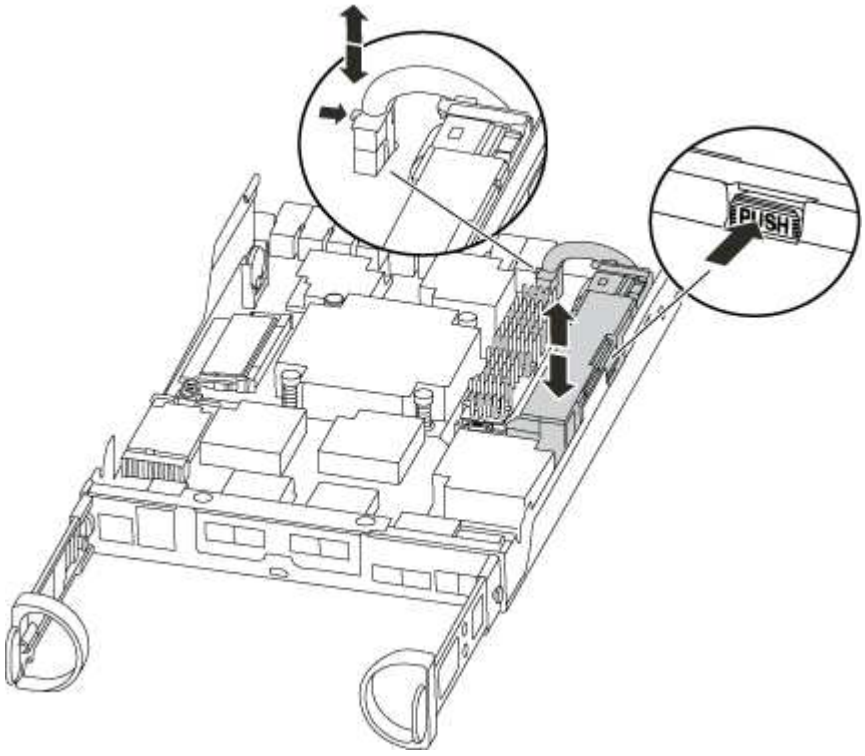
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. コントローラモジュールで NVMEM バッテリの場所を確認します。



3. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
5. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
6. バッテリケーブルをバッテリホルダー側面のケーブルチャネルに巻き付けます。

7. バッテリホルダーのキーリブを金属板の側壁にある「 V 」ノッチに合わせてバッテリパックを配置します。
8. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
9. バッテリプラグをコントローラモジュールに再接続します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、モジュールをシャーシに再度取り付けます。

1. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。 a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置を **FAS2600** に交換します

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

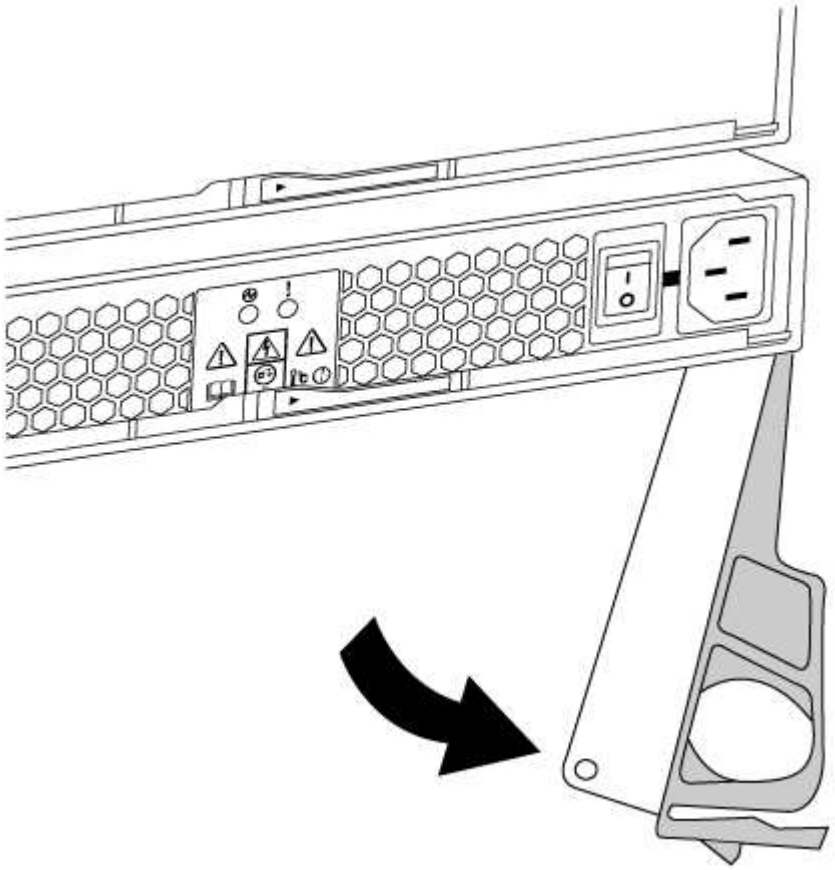
電源装置には冷却機能が統合されているため、通気の減少による過熱を防ぐために、電源装置は取り外してから 2 分以内に交換する必要があります。シャーシの冷却設定は 2 つの HA ノードで共有されているため、 2 分以上経過すると、シャーシ内のすべてのコントローラモジュールがシャットダウンします。両方のコントローラモジュールがシャットダウンした場合は、両方の電源装置が挿入されていることを確認し、両方の電源を 30 秒間オフにしてから、両方の電源をオンにします。

- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

"AFF FAS2600 の電源装置の交換に関するビデオ"

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のカムハンドルのラッチを押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



5. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

6. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
7. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

8. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
9. 電源装置のケーブルを再接続します。

a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

10. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

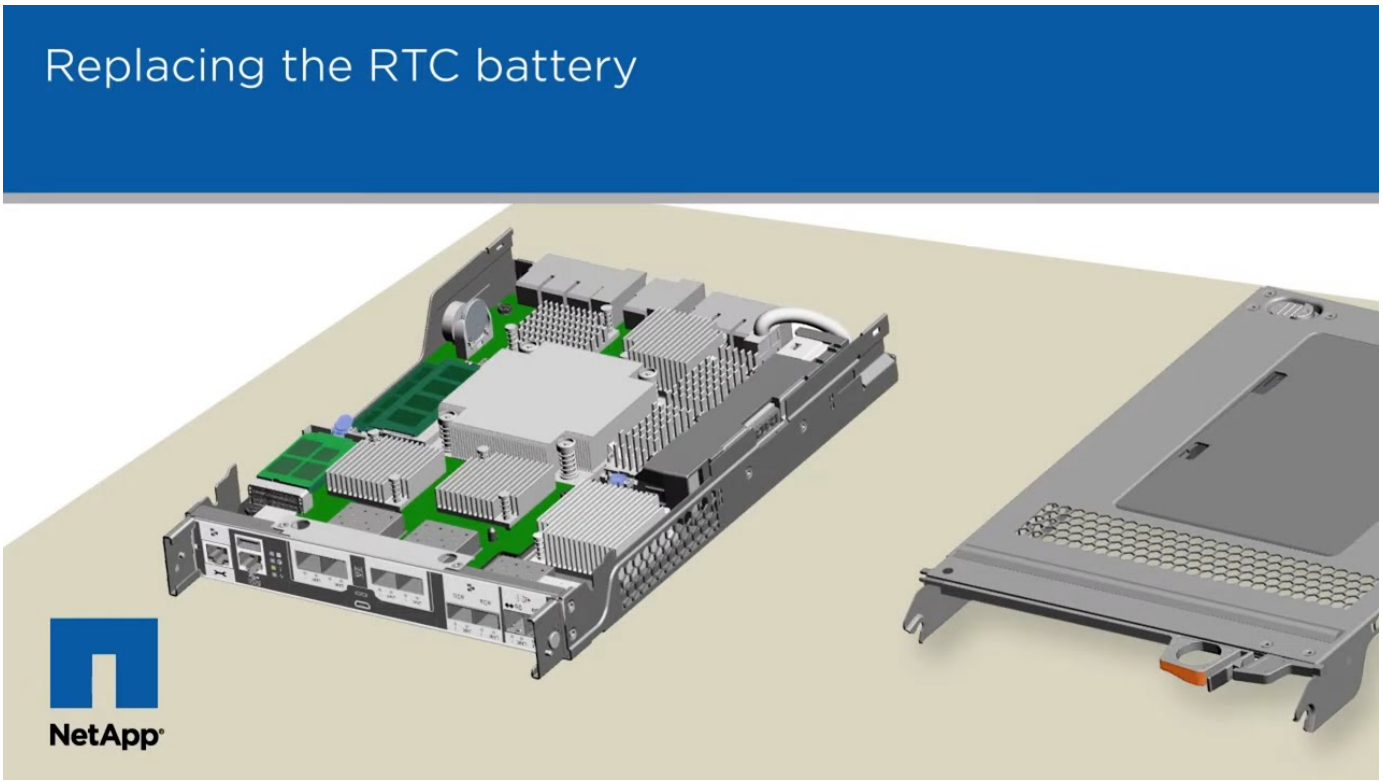
電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。

11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。



手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=_Number_OF_hours_down_h

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 障害のあるコントローラが HA ペアの一部である場合は、正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、「 y 」と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

4. システムのシャーシにコントローラモジュールが 1 つしかない場合は、電源装置をオフにして、障害のあるコントローラの電源コードを電源から抜きます。

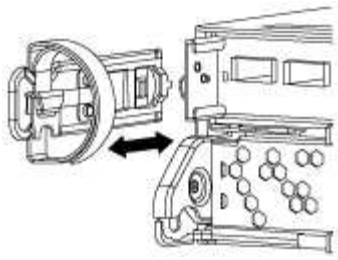
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

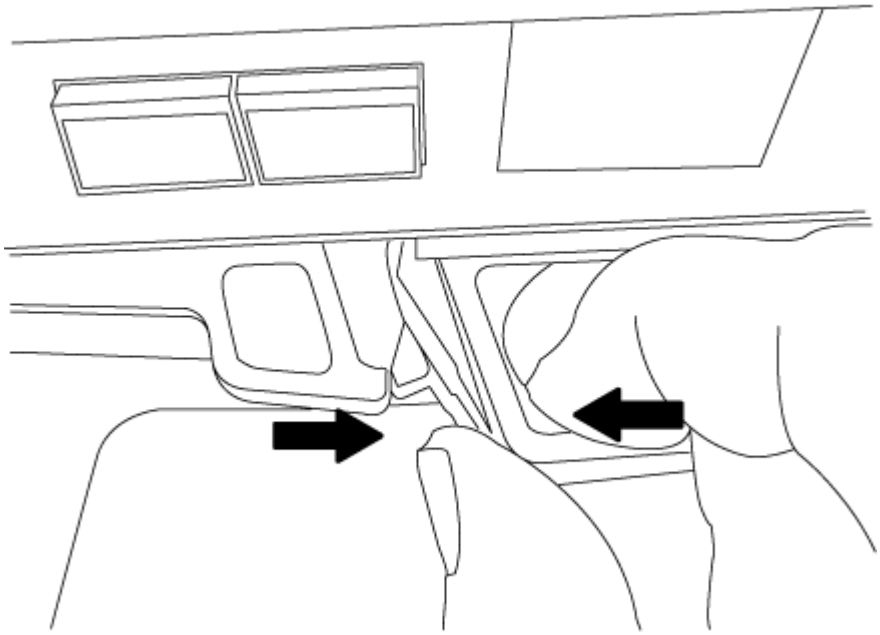
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

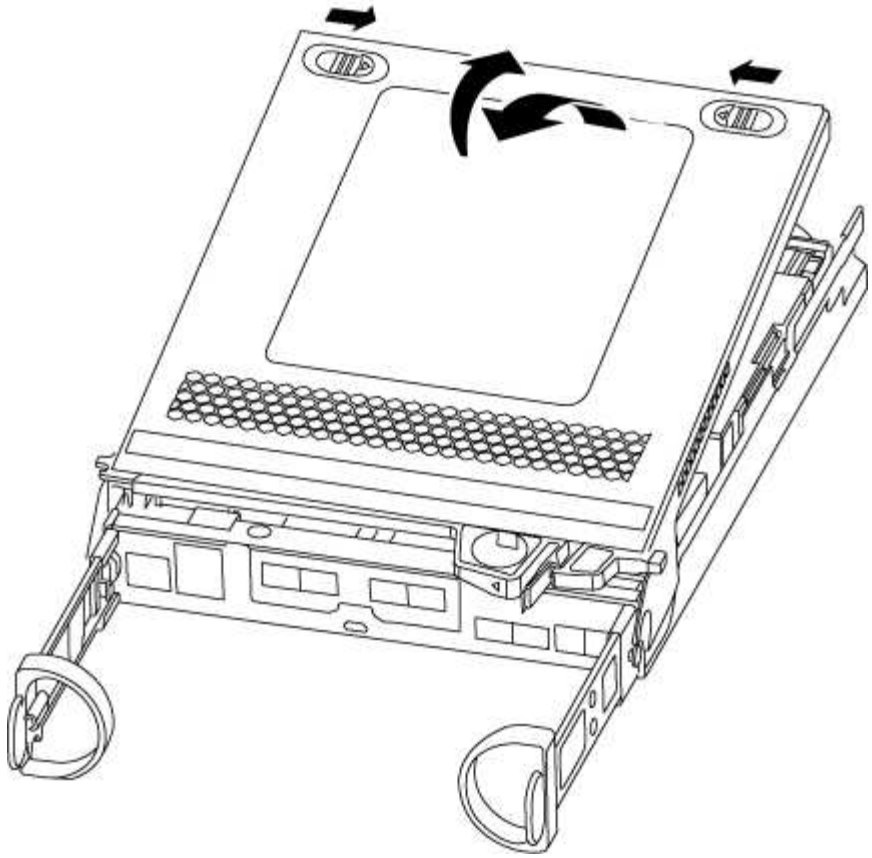
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



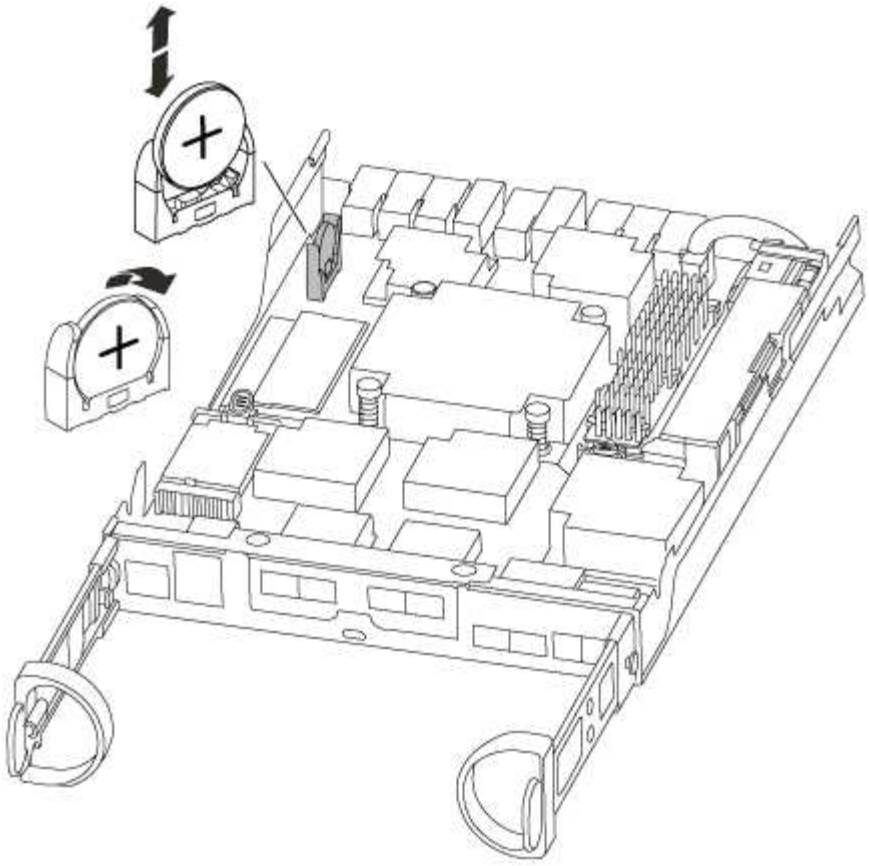
5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. RTC バッテリの場所を確認します。



2. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

3. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
4. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：交換プロセスを完了します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS500f システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ **- FAS500f**

このセクションでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で示します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

- 英語 "FAS500f 『 Installation and Setup Instructions 』"
- 日本語 "FAS500f システム『 Installation and Setup Instructions 』"
- 中国語： "FAS500f システム『 Installation and Setup Instructions 』"

ビデオ手順**- FAS500f**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- FAS500fのインストールとセットアップ

詳細な手順 **- FAS500f**

このセクションでは、 FAS500f システムのインストール手順について詳しく説明します。

手順 **1** ：設置の準備

FAS500f システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

にアクセスできる必要があります "NetApp Hardware Universe の略" （ HWU ）を参照してください。サイト要件および構成済みシステム上の追加情報に関する情報が含まれます。へのアクセスも必要になる場合があります "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。

必要なもの

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. 登録（"ネットアップ製品登録"）をクリックします。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240 2 （ 112-00573 ）、 2m		クラスタインターコネクトネットワーク
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

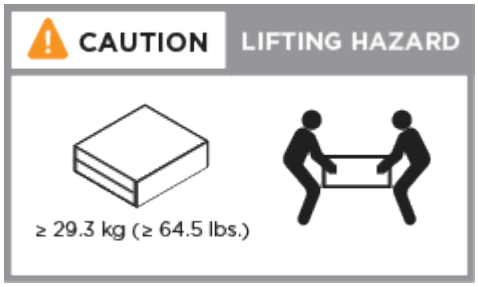
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、プラットフォームのクラスタにケーブル接続が必要です。ファイバチャネル、 iSCSI ホストネットワーク、または直接接続型ストレージへのケーブル接続はオプションです。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークとストレージにケーブルを接続できます。

必要なケーブル接続：コントローラをクラスタにケーブル接続します

2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

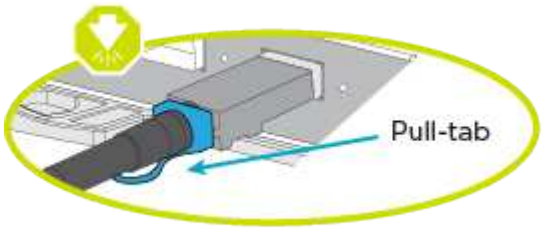
オプション 1 ： 2 ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

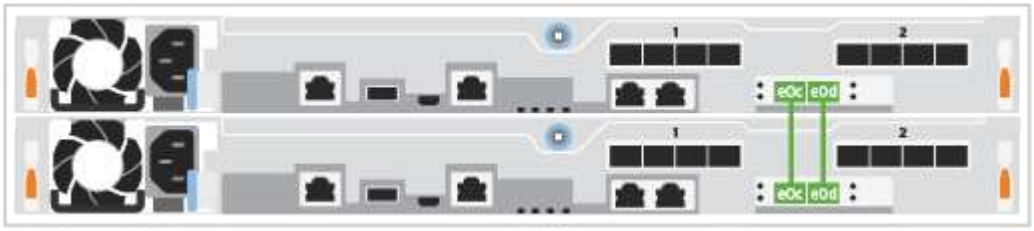
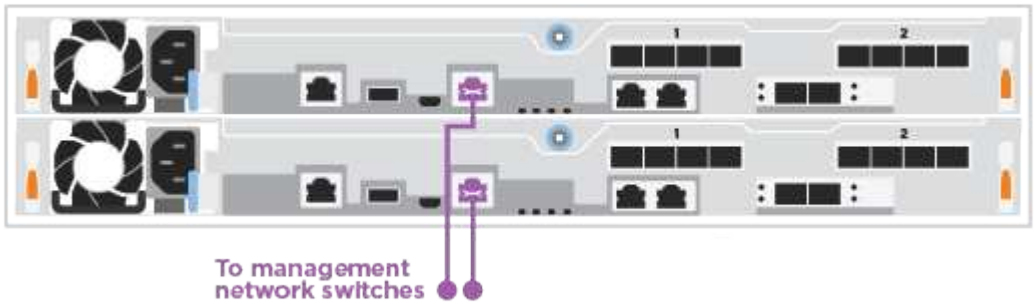
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続

ステップ	各コントローラでを実行します
1	25GbE クラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートを相互に接続します : • e0c から e0c へ • e0d から e0d 
2	RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
!	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

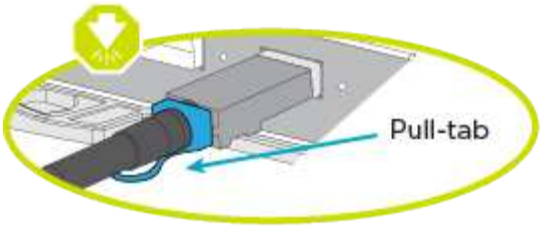
オプション 2 ：スイッチクラスタをケーブル接続する

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

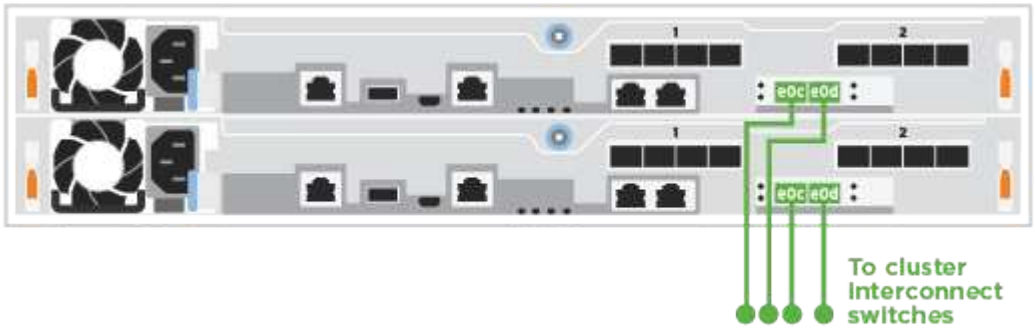
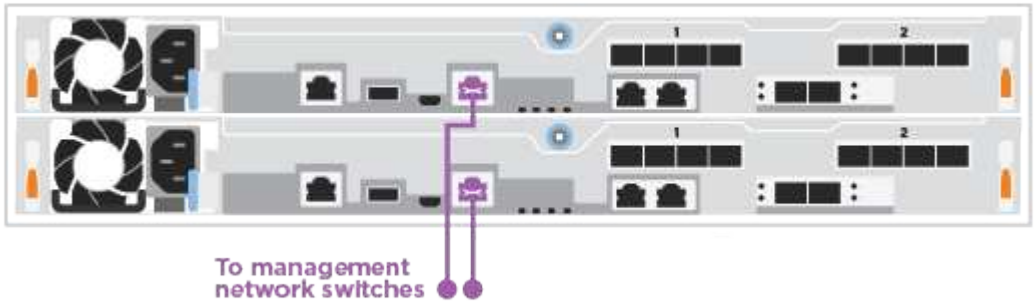
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表形式の手順を使用して、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

ステップ	各コントローラでを実行します
1	クラスタインターコネクトポートを 25GbE クラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。 • e0c • e0d 
2	RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。 
	この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完

了する"。

オプションのケーブル接続：ケーブル構成に依存するオプション

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

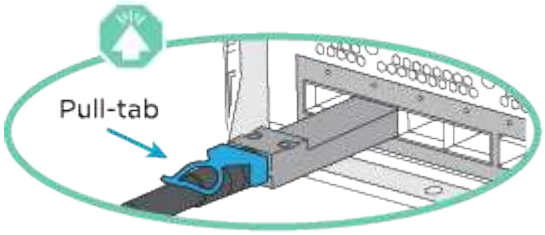
オプション 1 ： **Fibre Channel** ホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

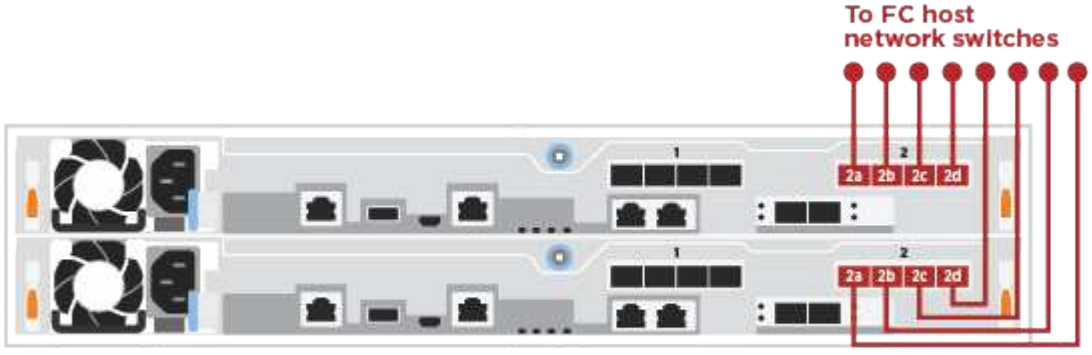
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 2 ： 25GbE データまたはホストネットワークにケーブルを接続する • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

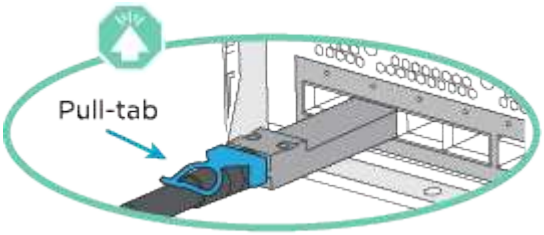
オプション 2 ： 25GbE データまたはホストネットワークにケーブルを接続する

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

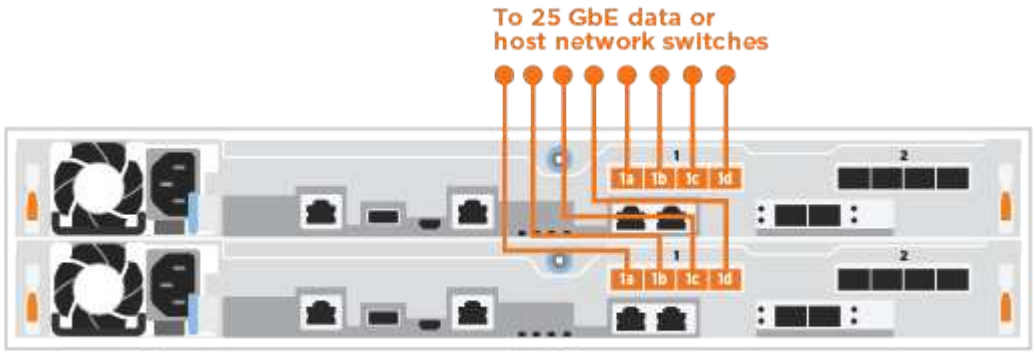
作業を開始する前に

システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

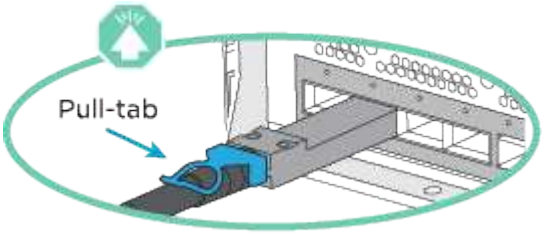
ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1.	ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。 
2.	その他のオプションのケーブル接続を行うには、次のいずれかを選択します • オプション 1 ： Fibre Channel ホストネットワークにケーブルを接続する • オプション 3 ：コントローラを 1 台のドライブシェルフにケーブル接続する

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
3.	システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

オプション **3** ：コントローラを **1** 台のドライブシェルフにケーブル接続する

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

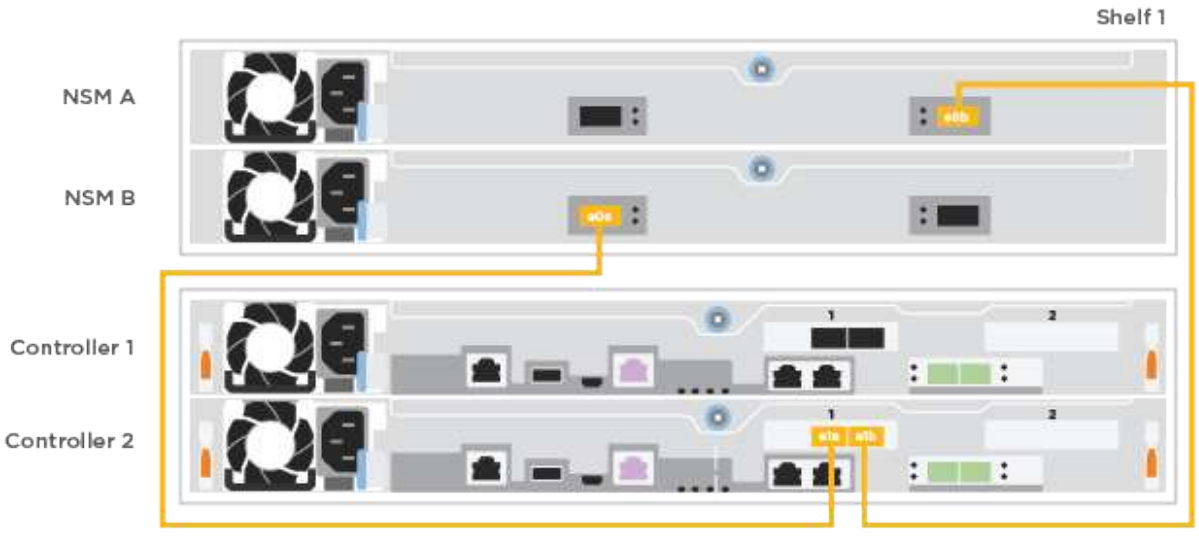
図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。

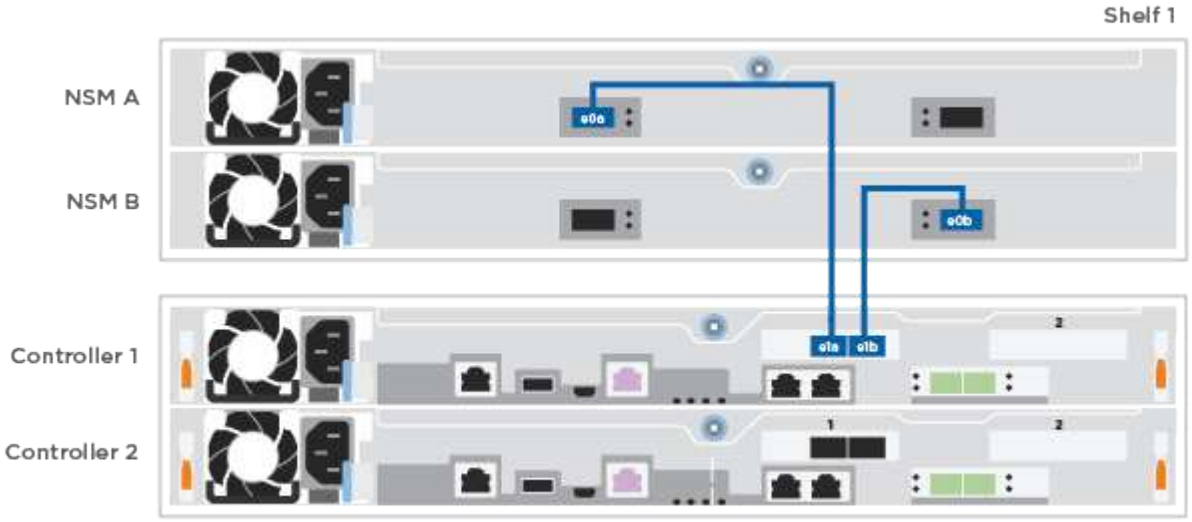


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

アニメーションまたは表に示す手順を使用して、コントローラと単一シェルフの間のケーブル接続を完了します。

アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
1	コントローラ A をシェルフにケーブル接続します。 

ステップ	各コントローラモジュールでを実行します
2	コントローラ B をシェルフにケーブル接続します。 

システムのセットアップを完了するには、を参照してください "手順 4 ：システムのセットアップと設定を完了する"。

手順 **4** ：システムのセットアップと設定を完了する

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

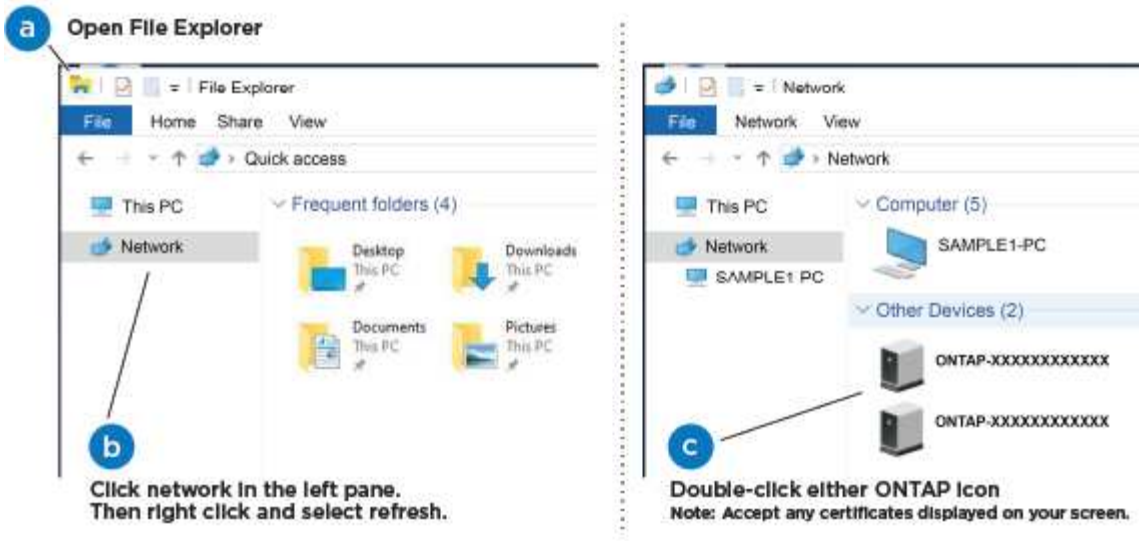
ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。
3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します
4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



a. エクスプローラを開きます。

b. 左側のペインで、 **Network** をクリックします。

c. 右クリックし、 * 更新 * を選択します。

d. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。

c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

   b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。
5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

FAS500fハードウェアのメンテナンス

FAS500f ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、FAS500fストレージシステムがONTAP環境のストレージ ノードとしてすでに導入さ

れていることを前提としています。

システムコンホオネント

FAS500fストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。
"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディアの自動回復ワークフロー - **FAS500f**

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、FAS500f ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

まず、交換要件を確認し、コントローラーをシャットダウンし、ブート メディアを交換し、システムがイメージを復元できるようにして、システムの機能を確認します。

1. "ブートメディア要件を確認"
ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"
ブートメディアの交換が必要になったときは、ストレージシステムのコントローラをシャットダウンします。

3. "ブートメディアの交換"
障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"
パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"
障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

自動ブートメディアリカバリの要件 - **FAS500f**

FAS500fのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブート メディアがあることを確認すること、障害のあるコントローラの e0S（e0M レンチ）ポートに障害がないことの確認、オンボード キー マネージャ（OKM）または外部キー マネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認することが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネント

と交換する必要があります。

- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- FAS500f**

FAS500fストレージ システムで障害のあるコントローラをシャットダウンし、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

障害のあるコントローラをシャットダウンしたら、システムを"ブートメディアの交換"停止します。

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します - **FAS500f**

FAS500fシステムのブート メディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

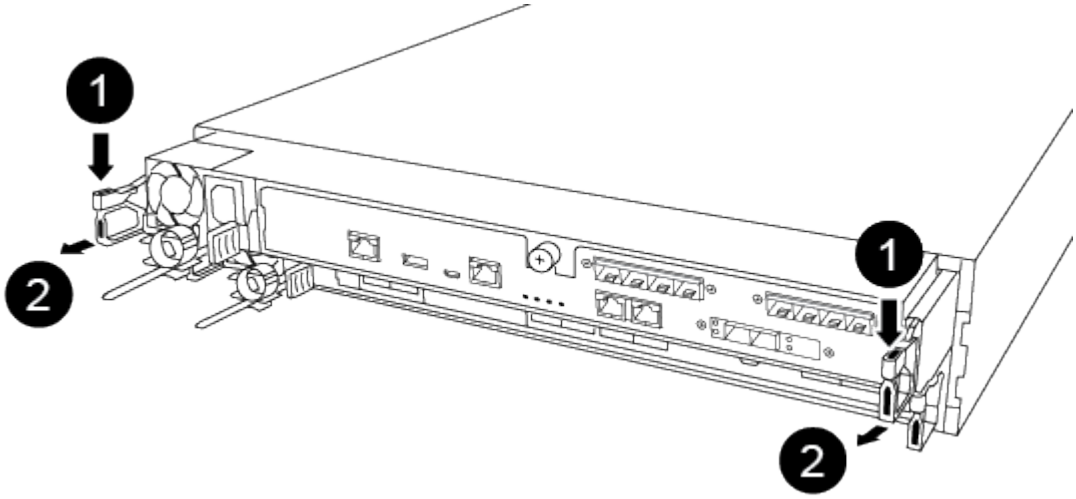
ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシス

テムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

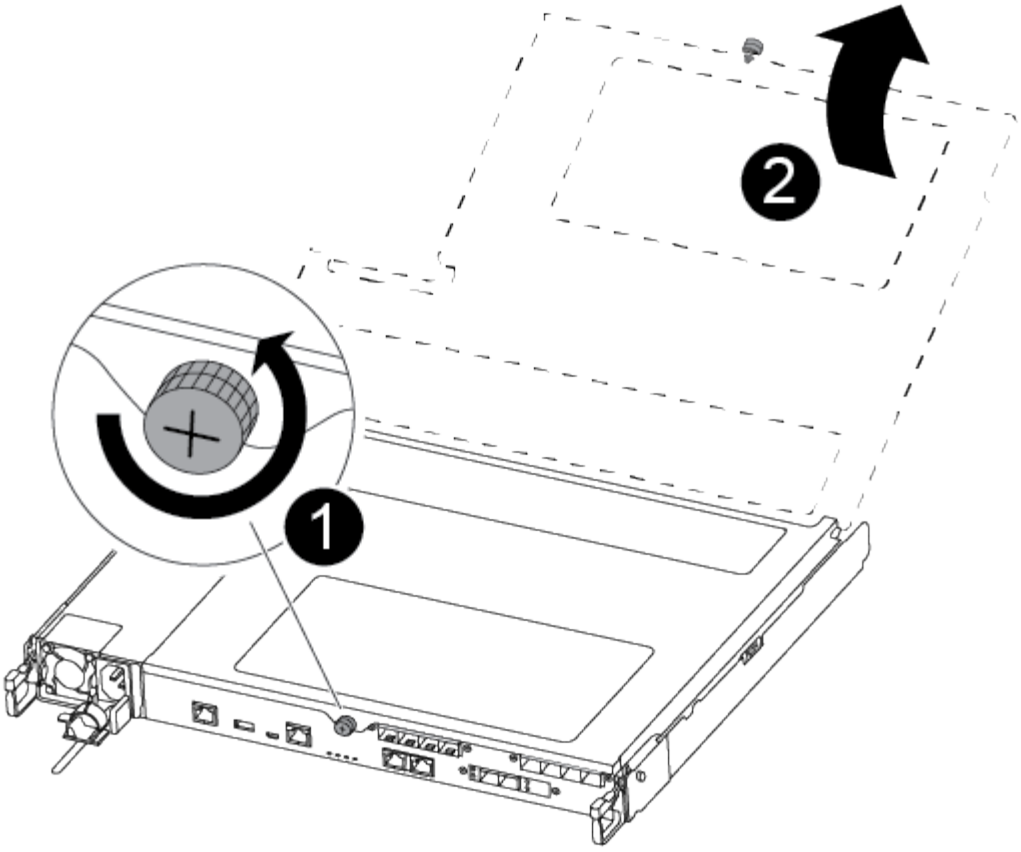
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



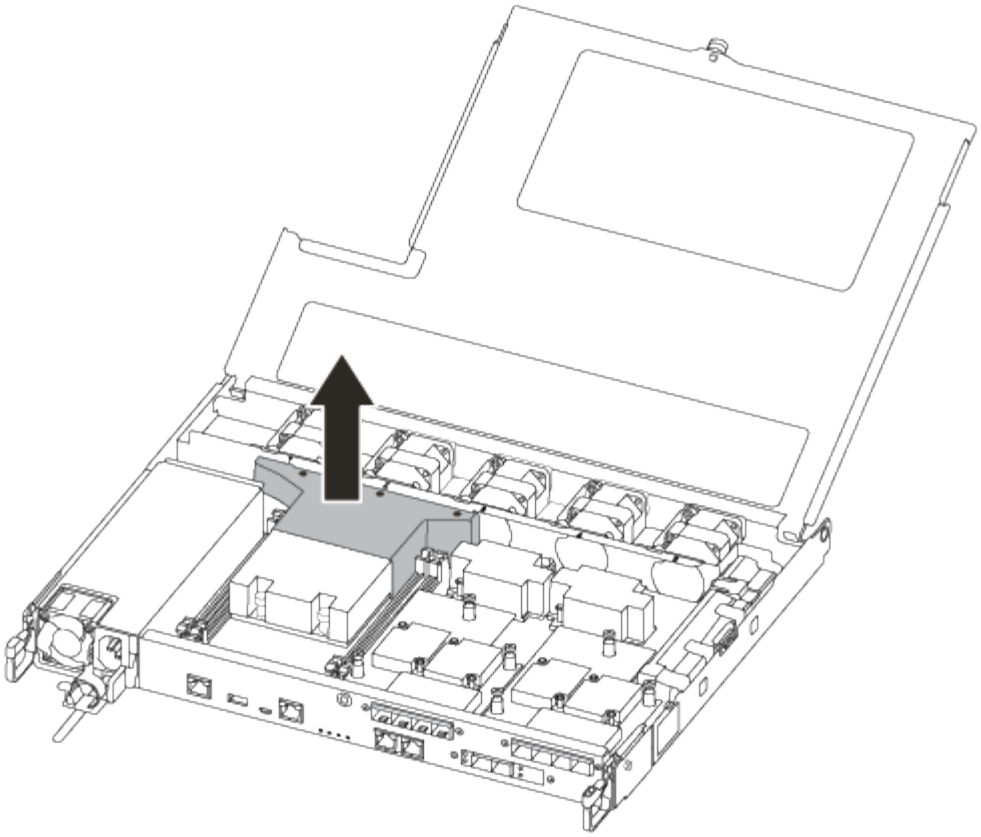
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



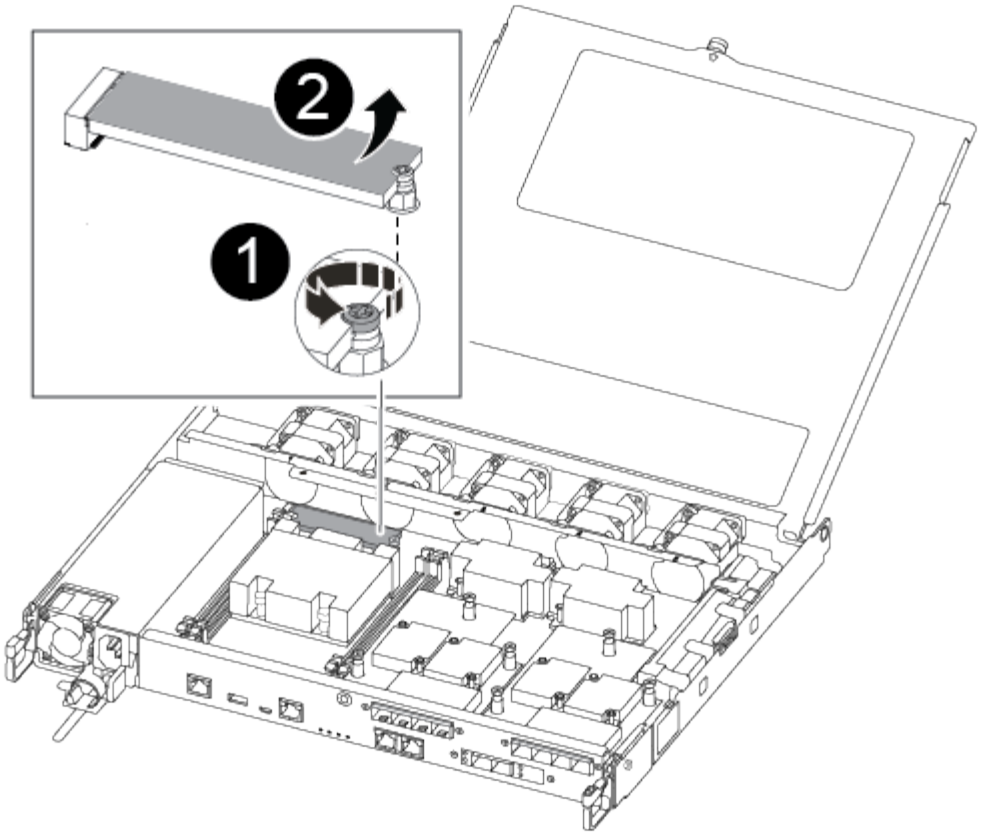
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

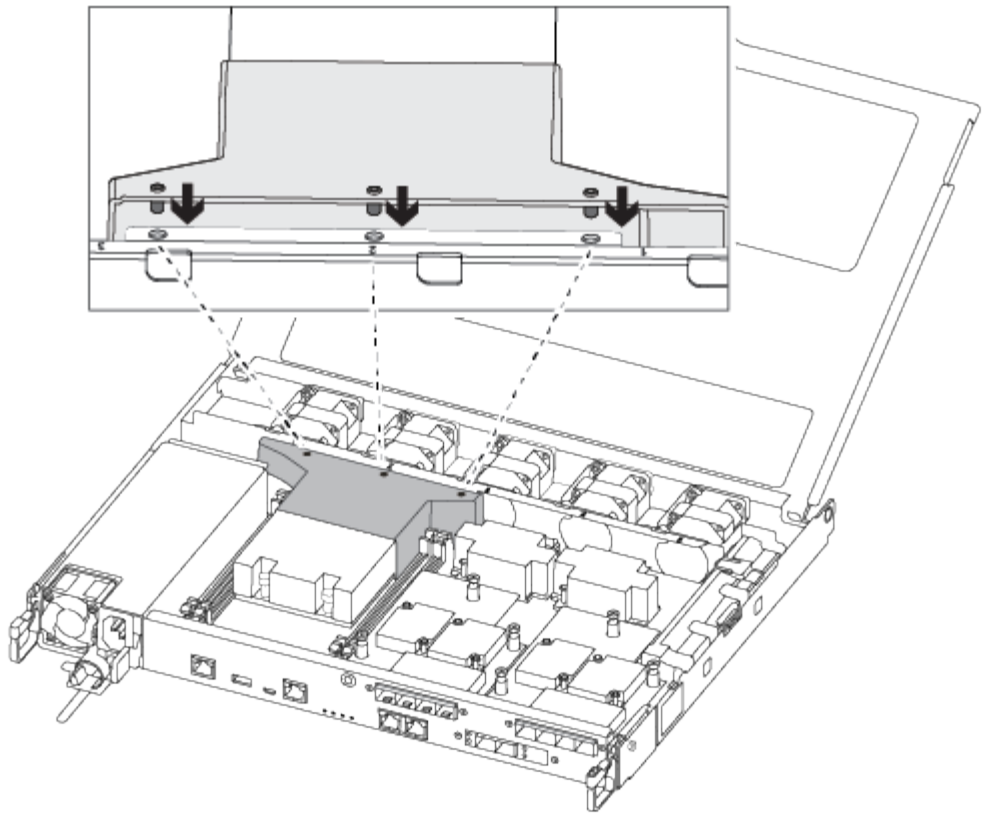
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

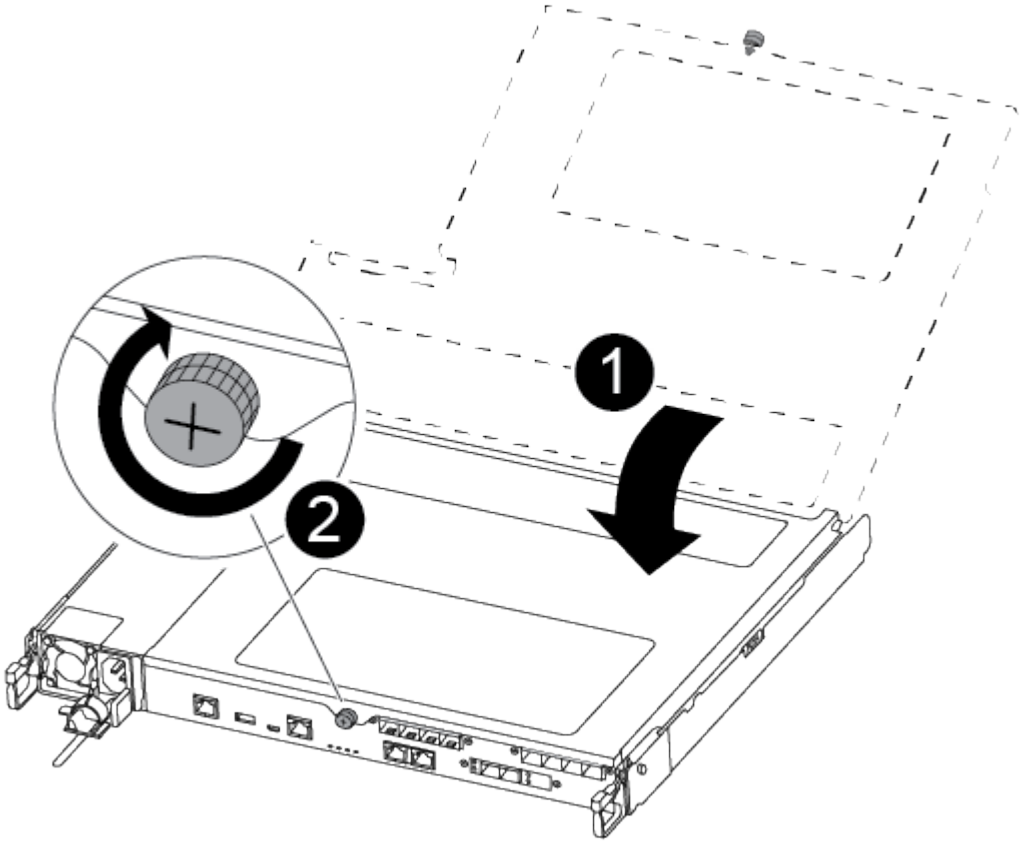
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

障害のあるブートメディアを物理的に交換したら、"パートナーノードからONTAPイメージをリストアする"を参照してください。

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - **FAS500f**

新しいブートメディアデバイスをFAS500fシステムにインストールしたら、自動ブートメディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

- キー マネージャーのタイプを決定します。
  - オンボードキーマネージャ（OKM）：クラスタ全体のパスフレーズとバックアップデータが必要です
  - 外部キー マネージャー (EKM): パートナー ノードから次のファイルが必要です。
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

1. LOADER プロンプトから、ブート メディア回復プロセスを開始します。

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

   `Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…`

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

   プロセスが完了し、メッセージが表示されます `Installation complete`。

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

表示されるメッセージ	操作
`key manager is not configured. Exiting.`	システムに暗号化がインストールされていません。 a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。 b. ノードにログインし、ストレージを返却します。 「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _ c. へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。
`key manager is configured.`	暗号化がインストールされています。行きます キーマネージャーの復元。

> システムがキー マネージャーの構成を識別できない場合は、エラー メッセージが表示され、キー マネージャーが構成されているかどうか、およびそのタイプ (オンボードまたは外部) を確認するように求められます。プロンプトに答えて続行します。

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 10 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 入力 `y`OKM 回復プロセスを開始するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー管理のパスフレーズを入力します。

c. 確認を求められた場合は、パスフレーズをもう一度入力します。

d. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのバックアップ データを入力します。

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. パートナー ノードから適切なファイルを復元するリカバリ プロセスを監視します。

   回復プロセスが完了すると、ノードが再起動します。次のメッセージは回復が成功したことを示します。

   ```
   Trying to recover keymanager secrets....
   Setting recovery material for the onboard key manager
   Recovery secrets set successfully
   Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

f. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

g. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

h. パートナー ノードが完全に起動してデータを提供するようになったら、クラスター全体で OKM キーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

システムは次のメッセージを表示し、BootMenu オプション 11 の実行を開始します。

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

i. クライアント証明書の内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル：

クライアント証明書の内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. クライアントキーファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル：

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. KMIPサーバーのCAファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル：

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. サーバー構成ファイルの内容を入力します。 `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイル：

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. プロンプトが表示されたら、パートナー ノードからONTAPクラスタ UUID を入力します。パートナーノードからクラスタUUIDを確認するには、 `cluster identify show`指示。

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. プロンプトが表示されたら、ノードの一時的なネットワーク インターフェイスと設定を入力します。

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. キーの復元ステータスを確認します。

- もしあなたが `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`出力では、EKM 構成が正常に復元されたことが示されています。このプロセスでは、パートナー ノードから適切なファイルを復元し、ノードを再起動します。次の手順に進みます。
- キーが正常に復元されない場合、システムは停止し、エラーおよび警告メッセージが表示されます。 LOADER プロンプトからリカバリ プロセスを再実行します。 `boot_recovery -partner`

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. ノードが再起動したら、システムがオンラインに戻り、動作可能であることを確認します。

d. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

ONTAPイメージをリストアしたあと、ノードが稼働してデータを提供できるよう"故障した部品をNetAppに返却します。"になります。

障害が発生したブートメディアを**NetApp**に返却する **- FAS500f**

FAS500fシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

をNetAppに返却してください。詳細については、 "パーツの返品と交換"ページを参照してください。

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - **FAS500f**

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行うことで、FAS500fストレージ システムのブート メディアの交換を開始します。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブートメディアをシステム管理モジュールから取り外し、交換用ブートメディアを取り付けてから、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送します。

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

手動ブートメディアリカバリの要件 **- FAS500f**

FAS500fシステムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えたUSBフラッシュドライブがあることを確認し、正しい交換用ブートデバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

- USB フラッシュ ドライブが FAT32 にフォーマットされていることを確認します。
- USBには十分な保存容量が必要です `image_xxx.tgz`ファイル。

ファイルの準備

コピー `image_xxx.tgz`ファイルをUSBフラッシュドライブに保存します。このファイルは、USBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを転送するときに使用されます。

部品交換

故障したコンポーネントをNetAppが提供する交換用コンポーネントと交換します。

コントローラー識別

障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。

- 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
- 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの交換要件を確認したら、を実行する必要があり"暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する"ます。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- FAS500f**

ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、暗号化キーのサポートとブートメディアのステータスを確認する必要があります。ONTAPのバージョンでNetApp Volume Encryption（NVE）がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

出力にが含まれている場合、`1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

> NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、`EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、`external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、`onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

```
security key-manager key query
```

b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- FAS500f**

FAS500fシステムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、システム管理モジュールの取り外し、障害のあるブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアの取り付け、そしてUSBフラッシュドライブを使用した交換用ブートメディアへのONTAPイメージの手動転送が含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

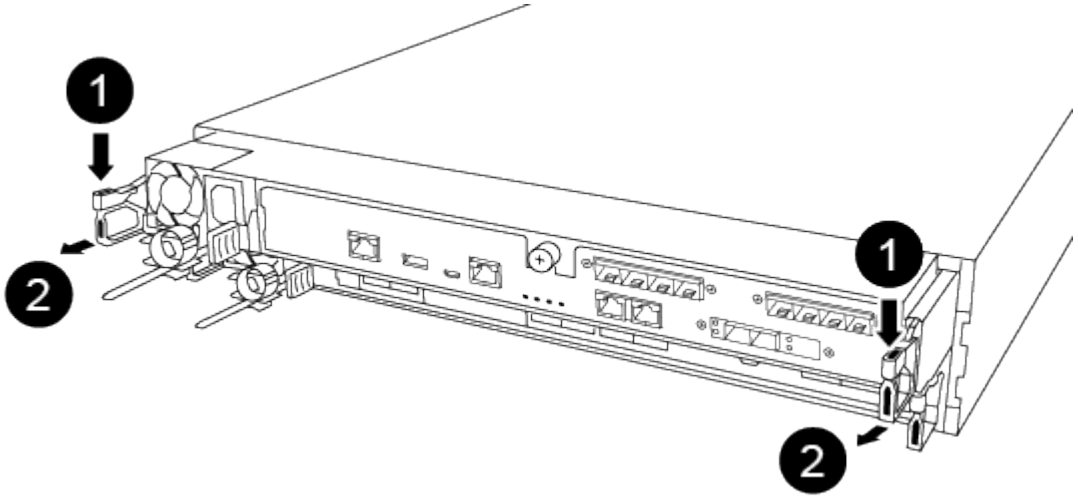
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

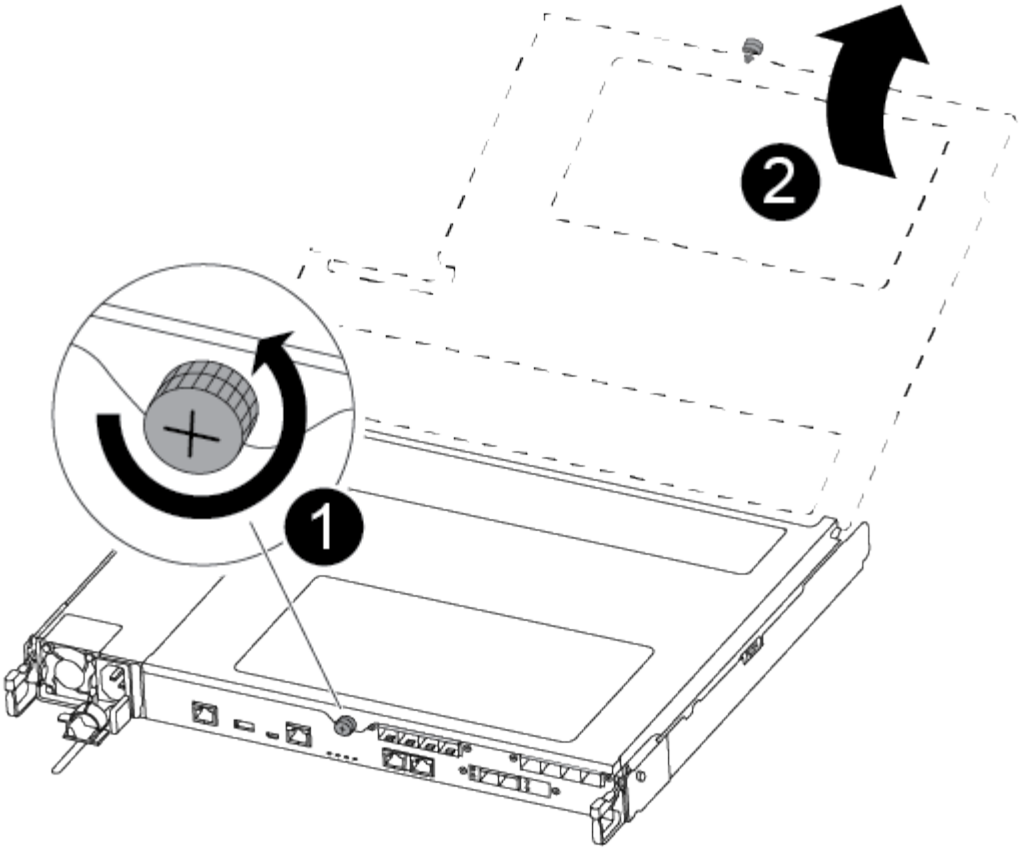
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



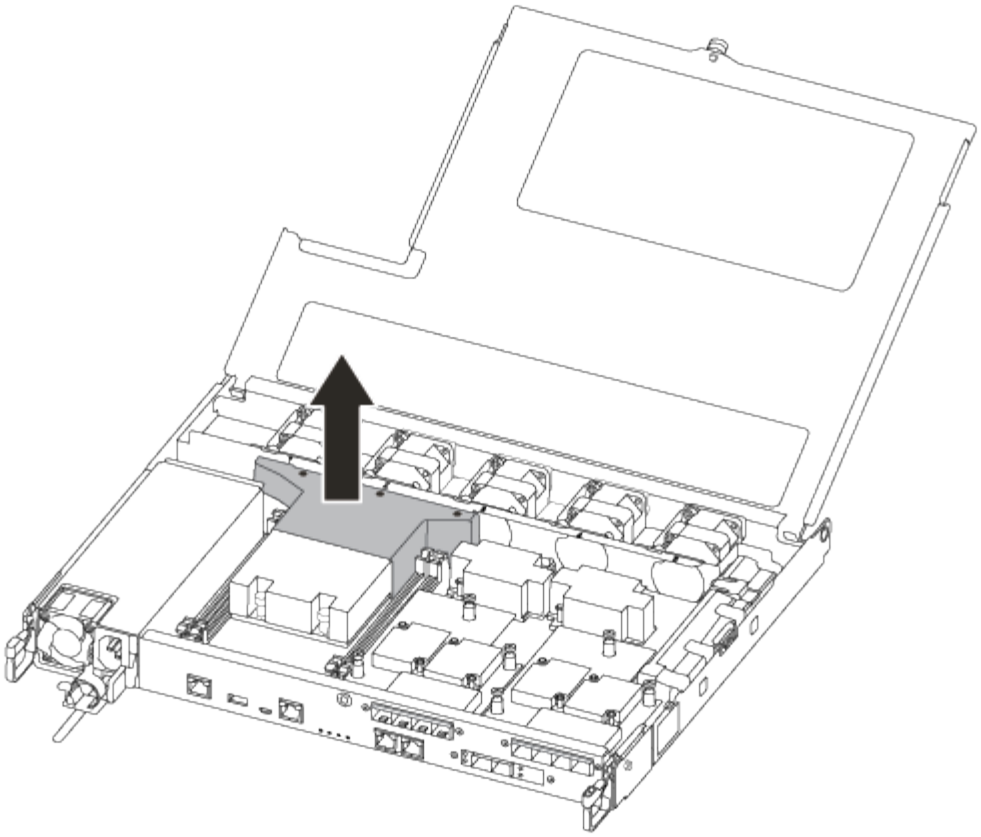
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

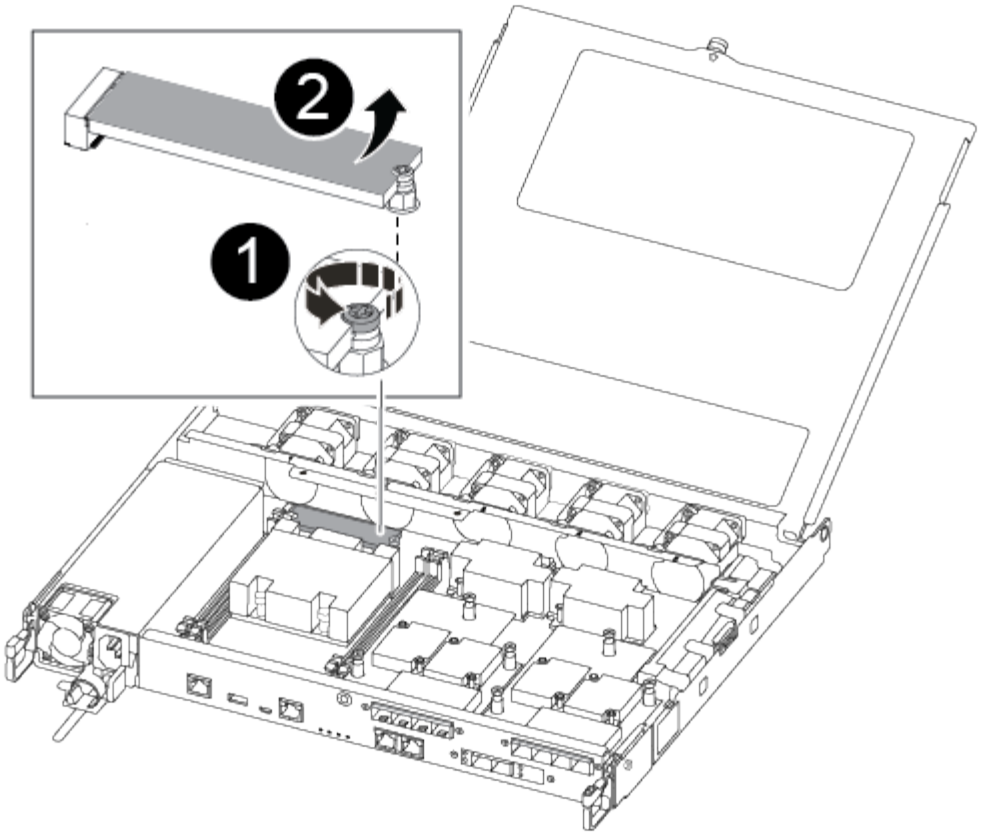
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. ネットアップサポートサイトから USB フラッシュドライブに適切なサービスイメージをダウンロードしてコピーします。

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

> Windows を使用して内容を展開する場合は、 winzip を使用してネットブートイメージを展開しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の抽出ツールを使用します。

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

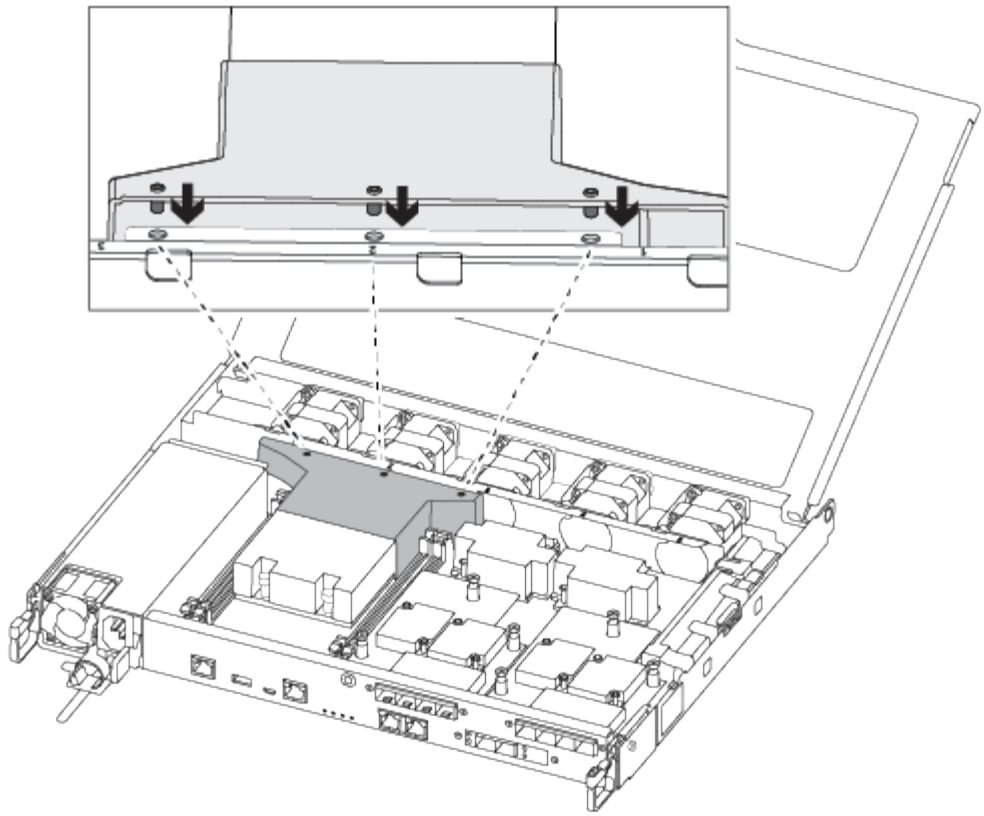
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

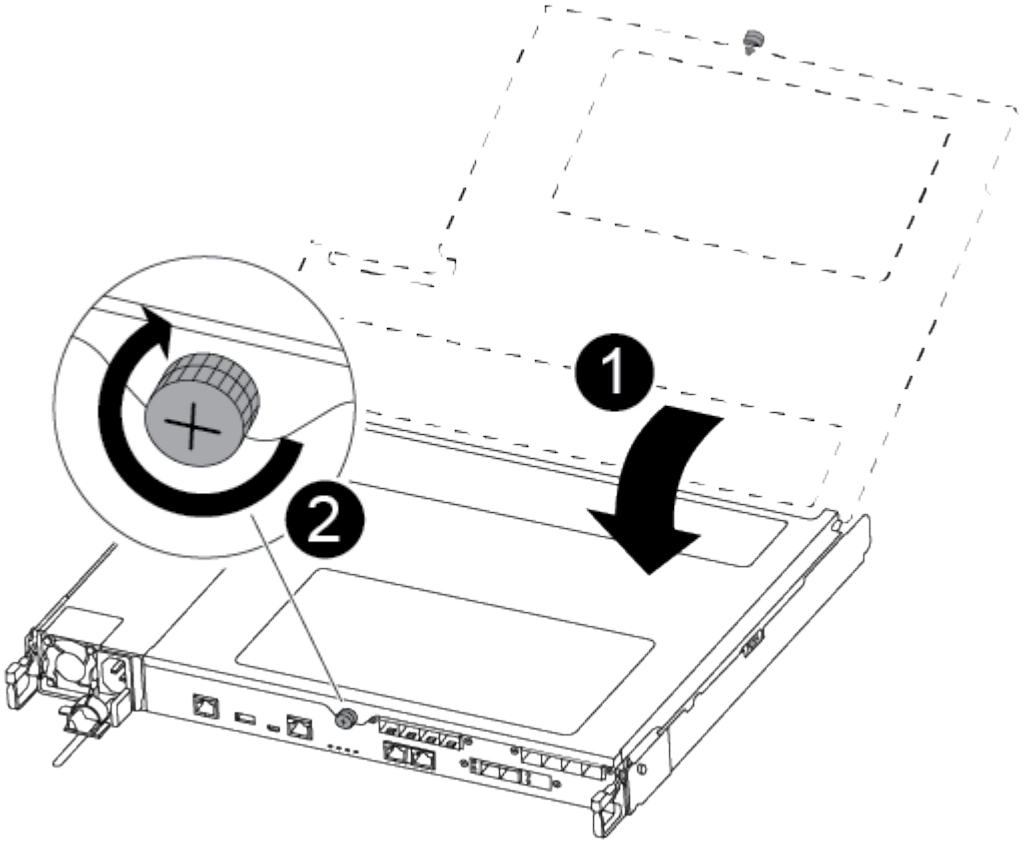
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。

d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。

h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ **- FAS500f**

新しいブートメディアデバイスをFAS500fシステムにインストールしたら、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから構成を復元できます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。シ

ステムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

- コンソールが障害のあるコントローラーに接続されていることを確認します。
- リカバリイメージが保存された USB フラッシュ ドライブがあることを確認します。
- システムで暗号化が使用されているかどうかを判断します。暗号化が有効になっているかどうかに応じて、手順 3 で適切なオプションを選択する必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラの LOADER プロンプトから、USB フラッシュ ドライブからリカバリ イメージを起動します。

   ```
   boot_recovery
   ```

   リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、画像の名前を入力するか、**Enter** キーを押して括弧内に表示されるデフォルトの画像を受け入れます。
3. ONTAPバージョンの手順を使用して、var ファイル システムを復元します。

ONTAP 9.16.0 以前

障害のあるコントローラーとパートナー コントローラーで次の手順を実行します。

a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、 `Y` */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key* を上書きします。

c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

d. パートナー コントローラーで: 復元バックアップ コマンドを実行します。

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> 復元成功以外のメッセージが表示された場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `Was the restore backup procedure successful?`

g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると `…would you like to use this restored copy now?`

h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、 `Ctrl-C` ブートメニューが表示されたら。

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

a. バックアップ設定の復元を求めるプロンプトが表示されたら、と入力し `Y` ます。

復元手順が成功すると、次のメッセージが表示されます。 `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。

c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、 `Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。

f. 次のいずれかを実行します。

- システムで暗号化が使用されていない場合は、ブート メニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
- システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ" 。

4. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
5. コントローラのストレージをギブバックして、コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

リストア暗号化**- FAS500f**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**************************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**************************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

障害のあるパーツを **NetApp-FAS500f** に戻します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- FAS500f**

FAS500fストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コン

トローラをシャットダウンし、シャーシを交換し、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- FAS500f**

FAS500fシステムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAPのローカル管理者クレデンシャルがあることの確認、正しい交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

- システムの他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。正常に機能していない場合は、に連絡してサポートを受けてください "ネットアップサポート"
- ONTAPのローカル管理者のクレデンシャルがない場合は、そのクレデンシャルを取得します。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャーシの交換手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。
- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。

- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- FAS500f**

FAS500fシステムで障害のあるシャーシを交換する準備として、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。

   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。

   b. ロケーション LED をオンにします。

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。

3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

FAS500f シャーシ ハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラ **FAS500f** をシャットダウンします

FAS500f ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータ損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換する **- FAS500f**

ハードウェア障害が発生した場合は、FAS500fシステムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシコンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

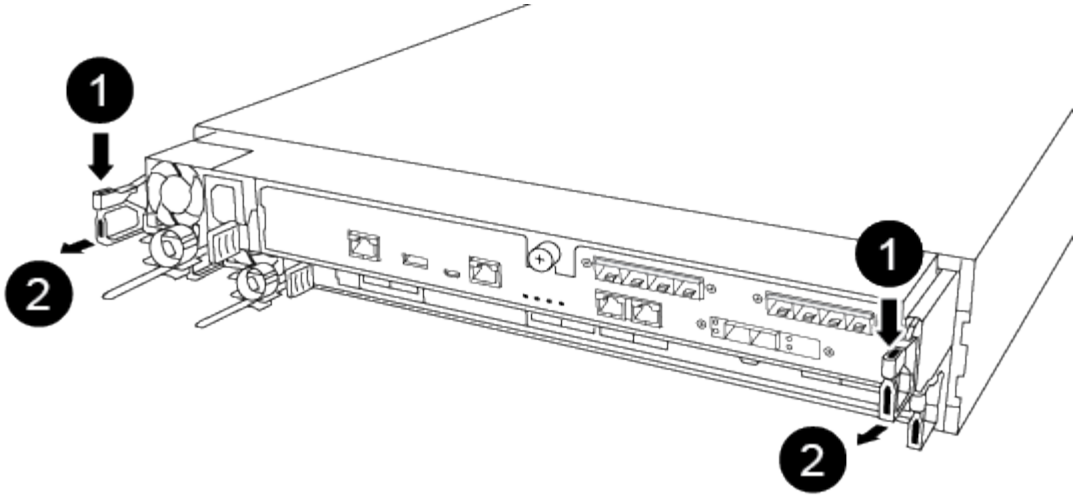
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生したFAS500fシャーシを交換してコンポーネントを再インストールしたら、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- FAS500f**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、FAS500fシャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 MCCIP 」
      - 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラー交換ワークフロー - **FAS500f**

FAS500fストレージシステムのコントローラを交換するには、次のワークフロー手順に従ってください。

1. "コントローラの交換要件を確認"
コントローラを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"
障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーして、正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3. "コントローラを交換"
コントローラを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、FRUコンポーネントを交換用コントローラに移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"
交換用コントローラの下位システム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再設定します。

5. "コントローラをギブバック"
ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"
LIFを確認し、クラスタの健全性を確認して、障害が発生したパーツをNetAppに戻します。

コントローラーを交換するための要件 - **FAS500f**

FAS500fストレージ システムのコントローラを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、正しい交換用コントローラがあることの確認、およびコントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。

- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラ **FAS500f** をシャットダウンします

FAS500fストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーを交換する際にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラを交換 **- FAS500f**

ハードウェア障害が発生した場合は、FAS500fシステムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

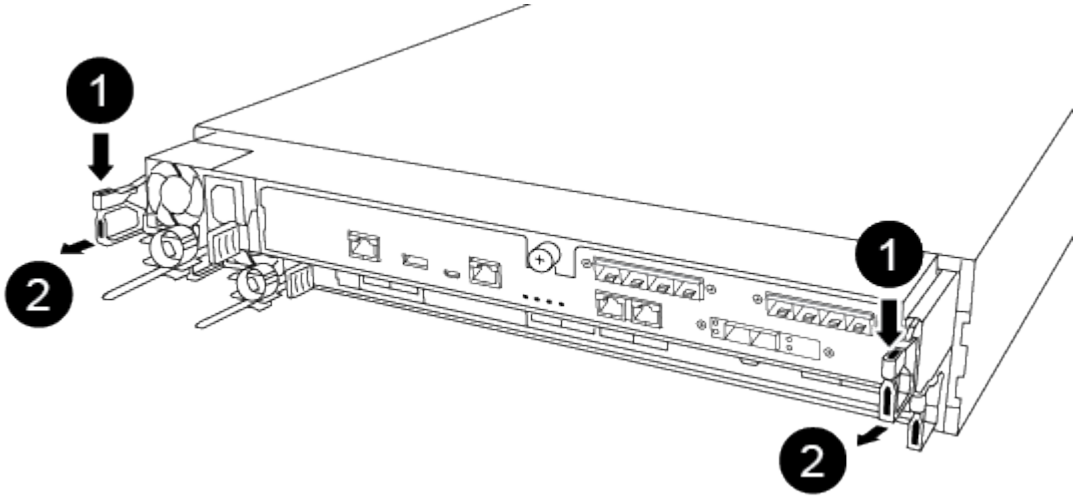
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

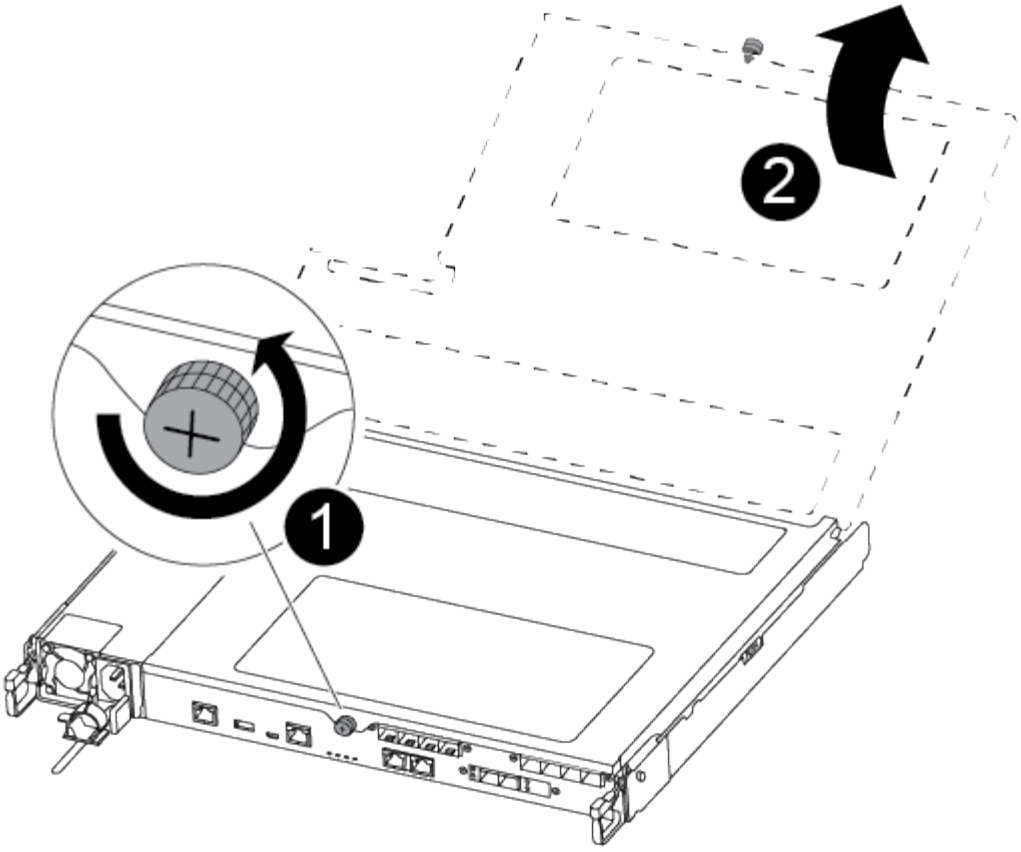
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



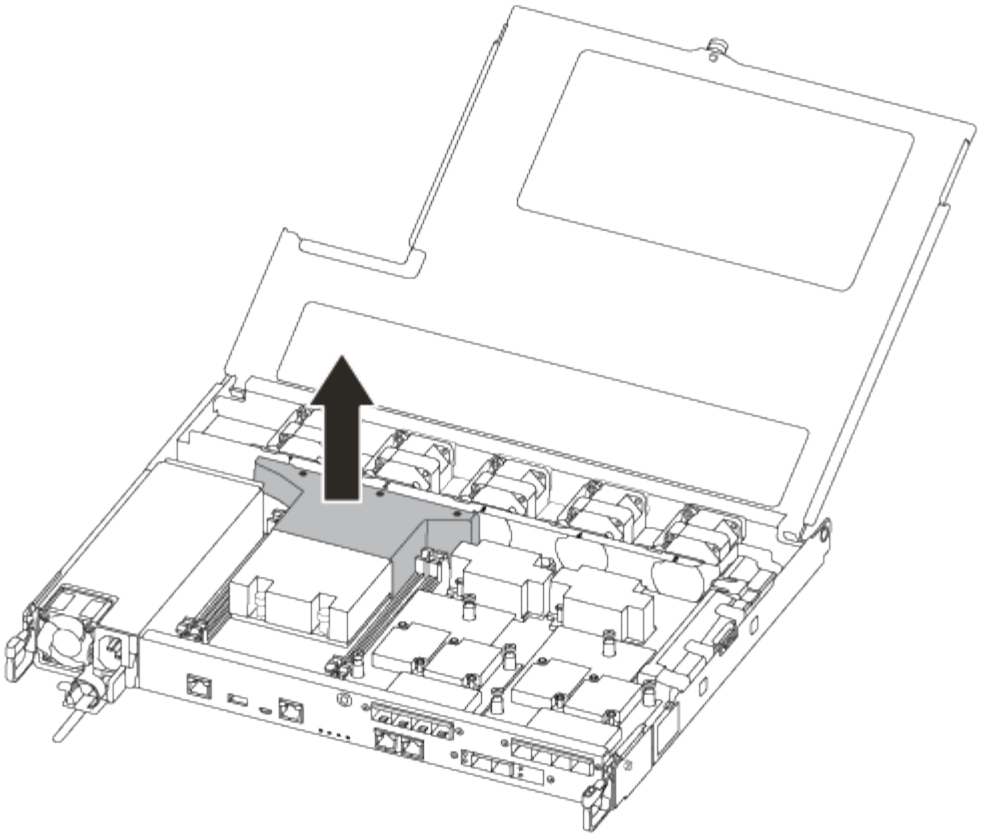
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



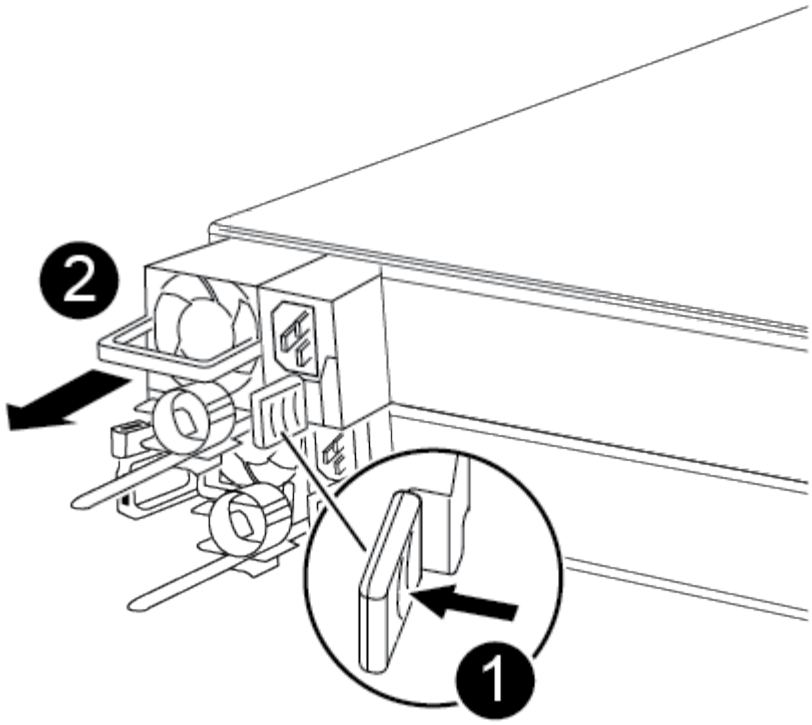
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

> コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

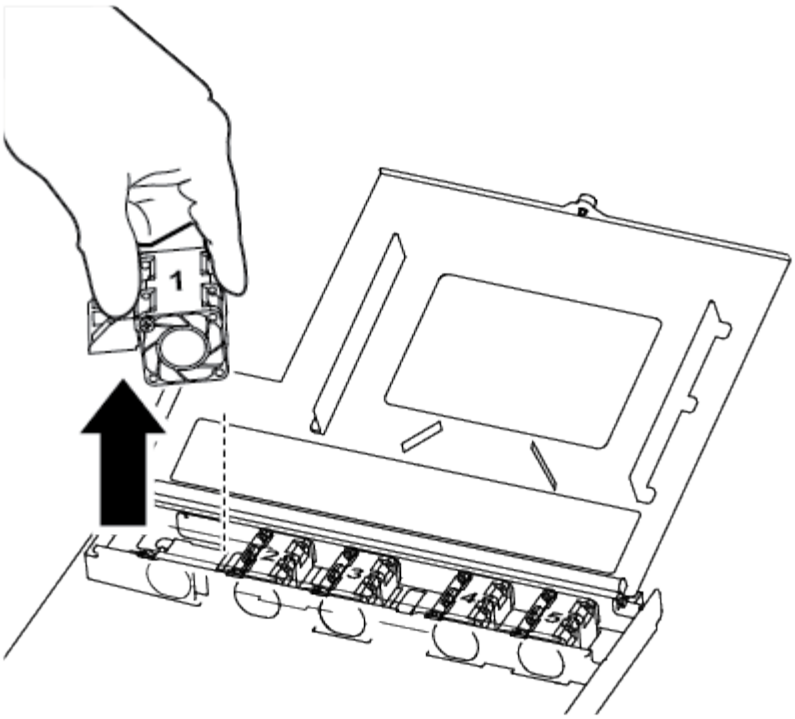
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

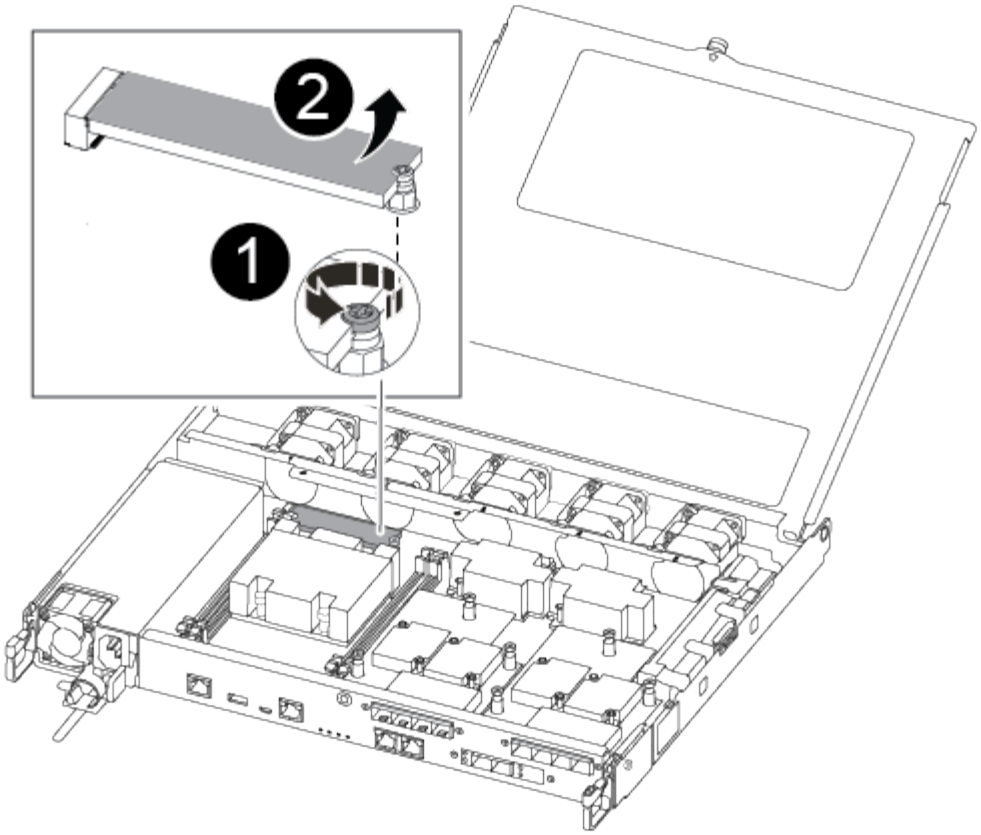
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



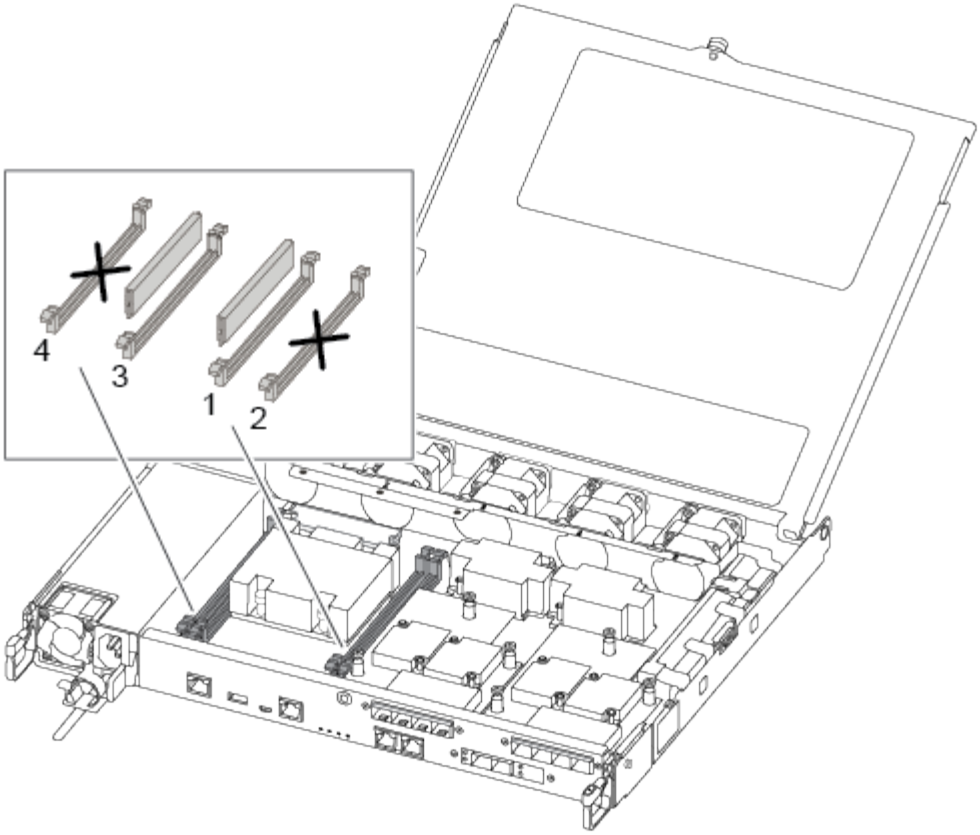
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

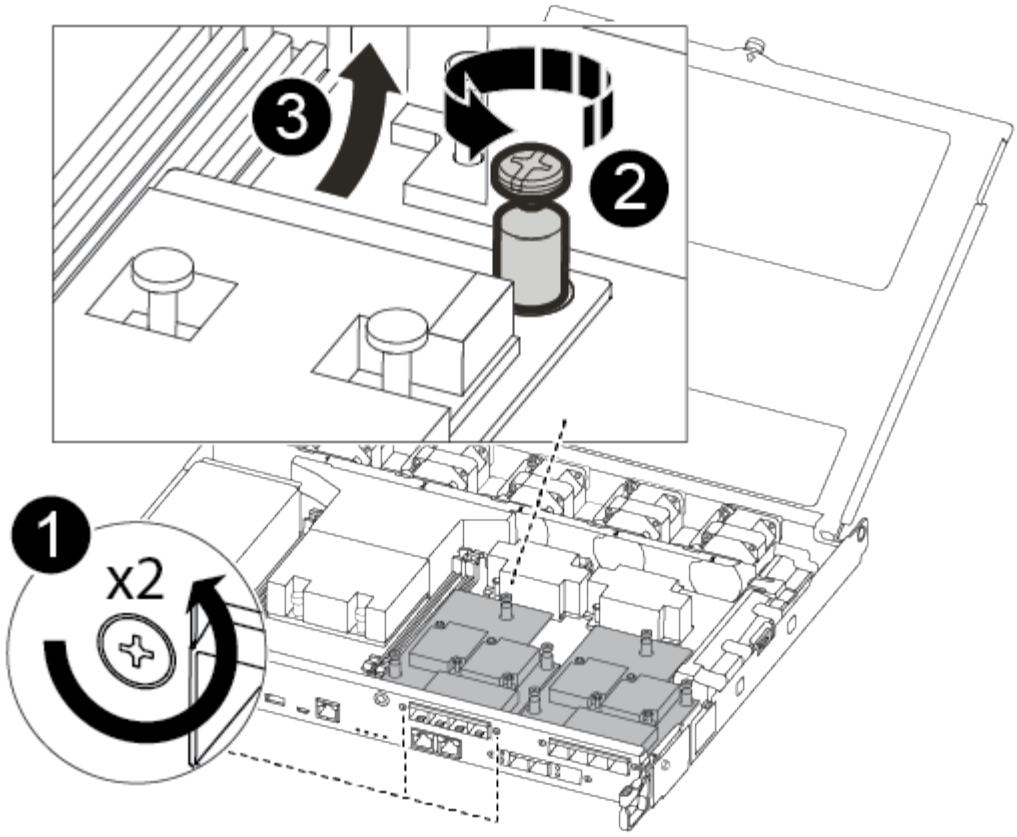
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

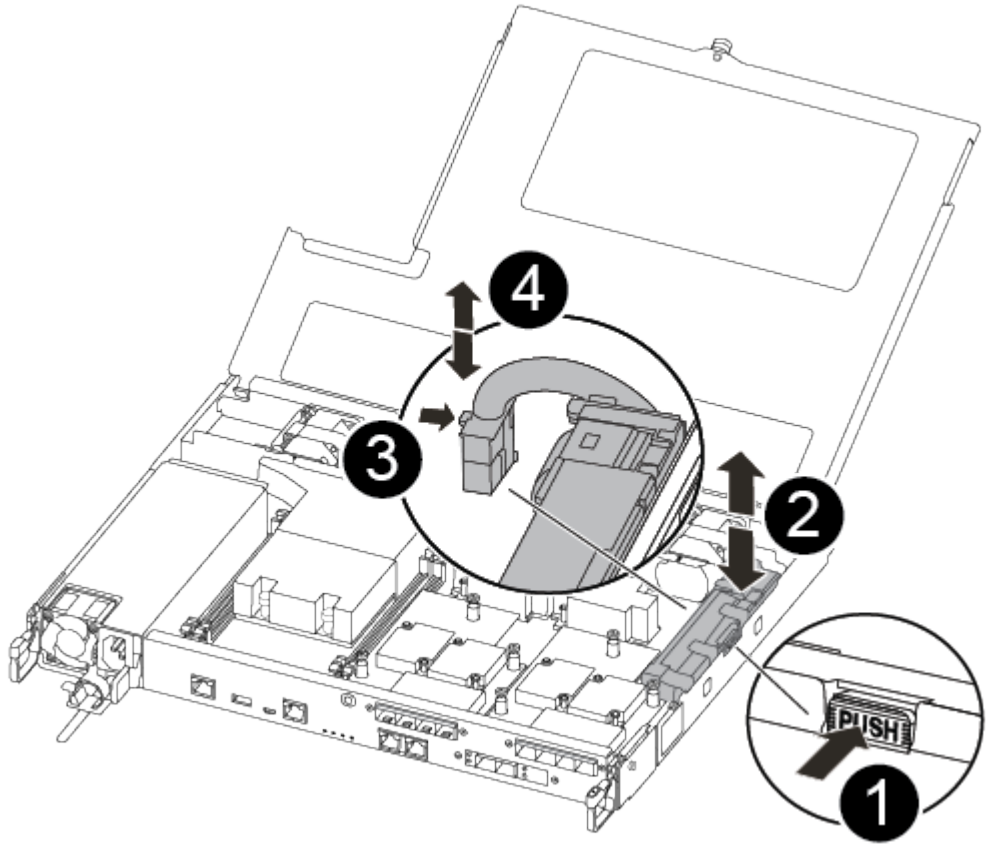
      メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。

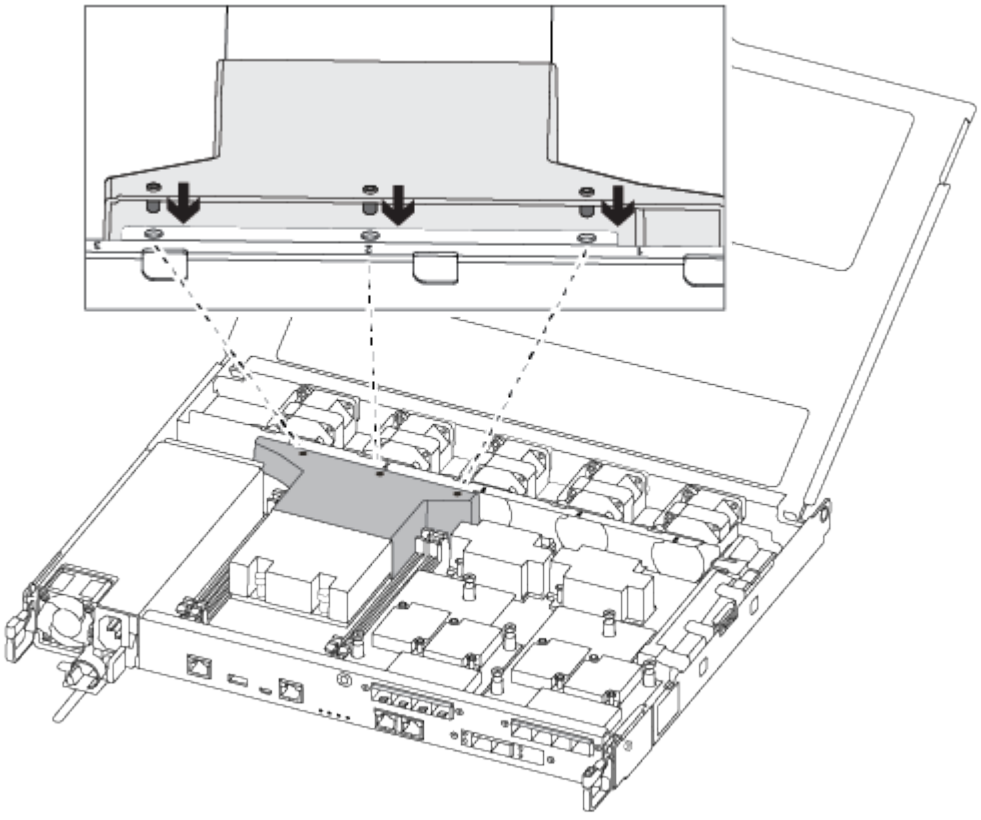
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

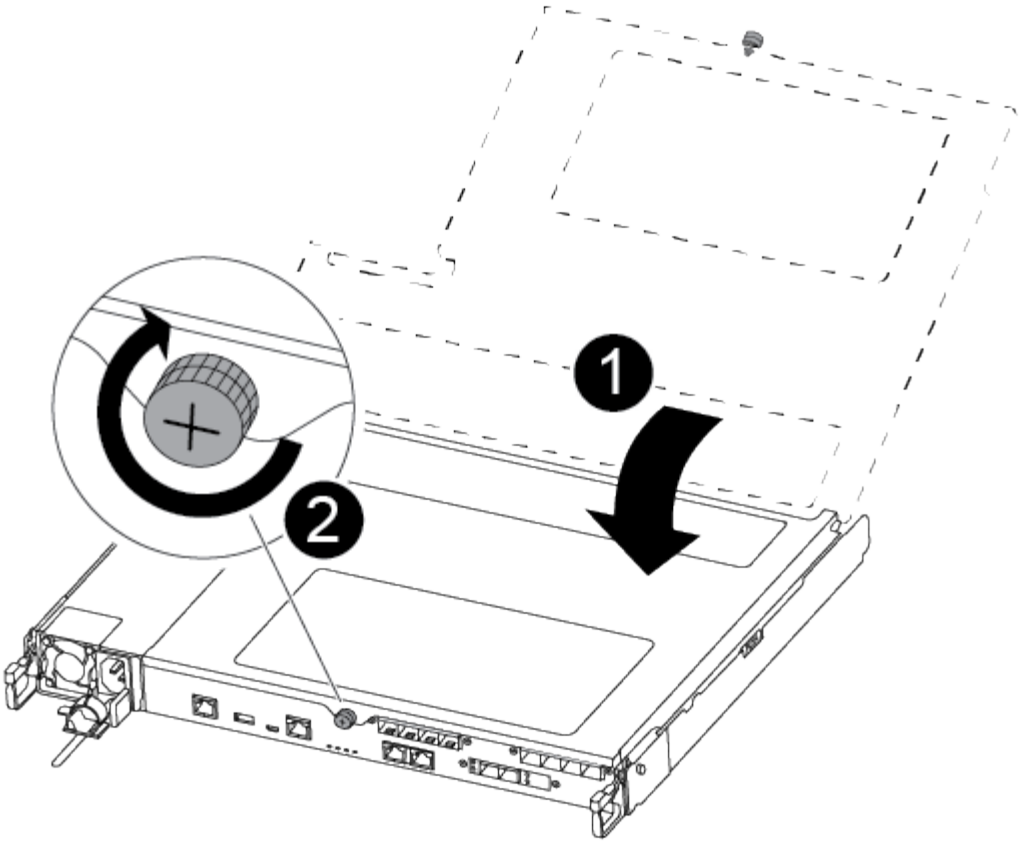
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

障害のある FAS500f コントローラーを交換したら、"システム構成を復元して検証する"する必要があります。

システム構成をリストアして検証します（ **FAS500f** ）

ハードウェアの交換が完了し、FAS500fシステムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします。 **FAS500f**

復元を完了し、システム構成FAS500fシステムを確認した後、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は

修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster

node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各コントローラの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. コントローラが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのコントローラである場合に DR ホーム ID フィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 **- FAS500f**

FAS500fシステムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryptionの設定をリストア（必要な場合）し、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害が発生した部品をキットに同梱されているRMA手順書の説明に従ってNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-FAS500f を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

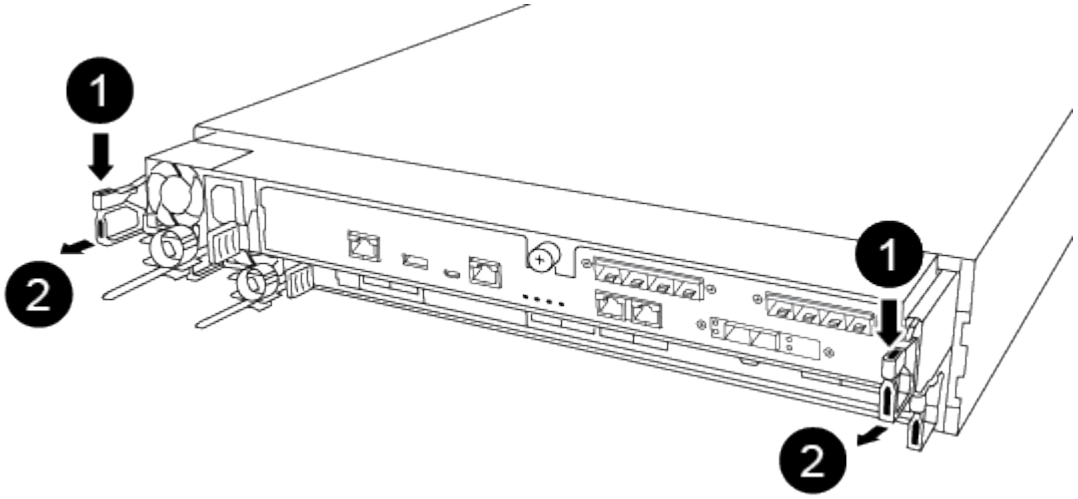
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

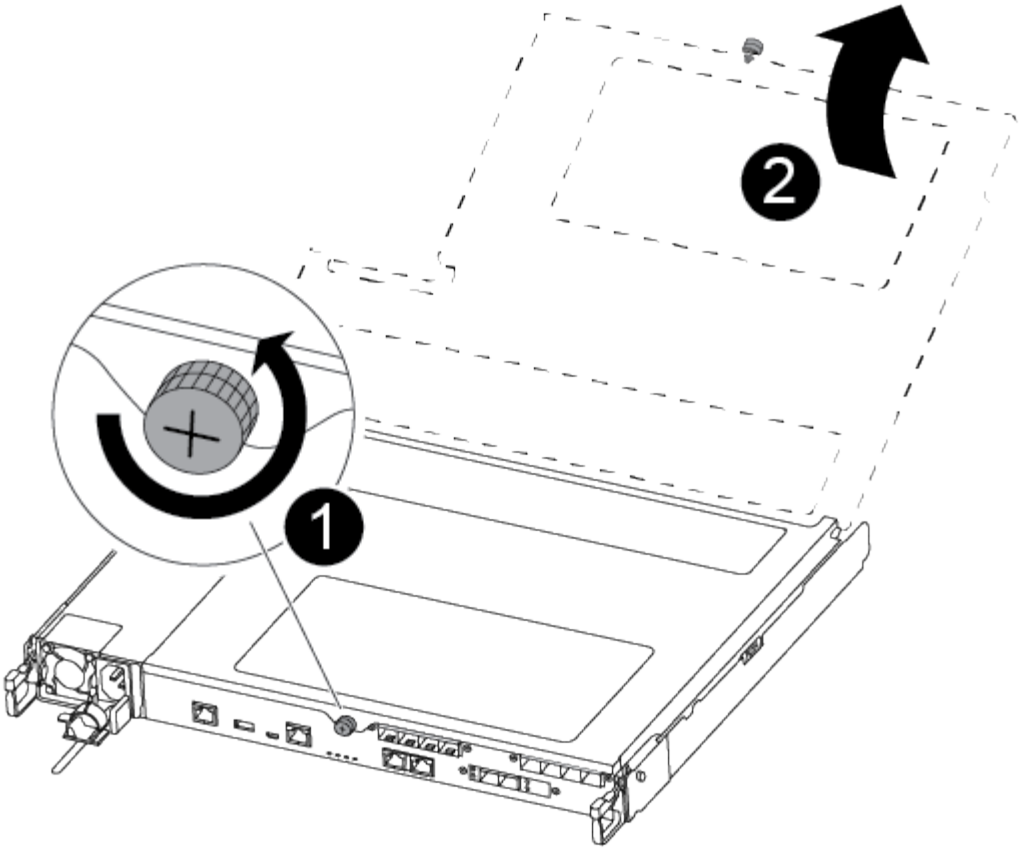
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



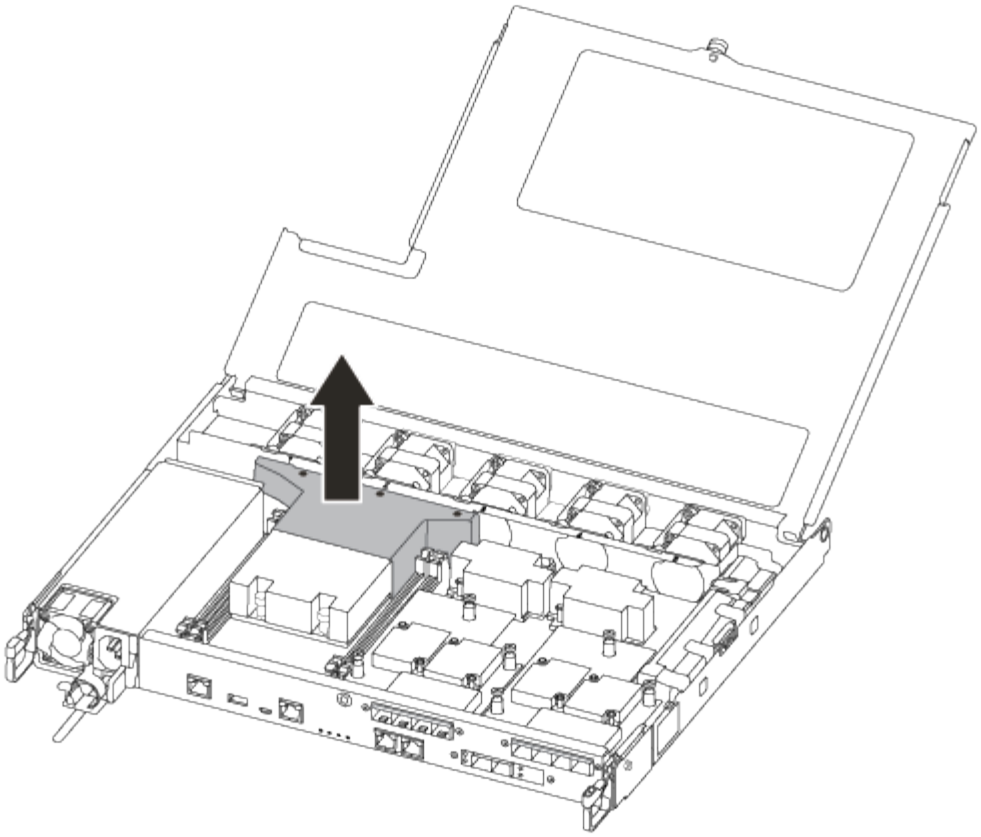
1	
レバー	
2	
ラッチ機構	

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	
取り付けネジ	
2	
コントローラモジュールカバー	

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

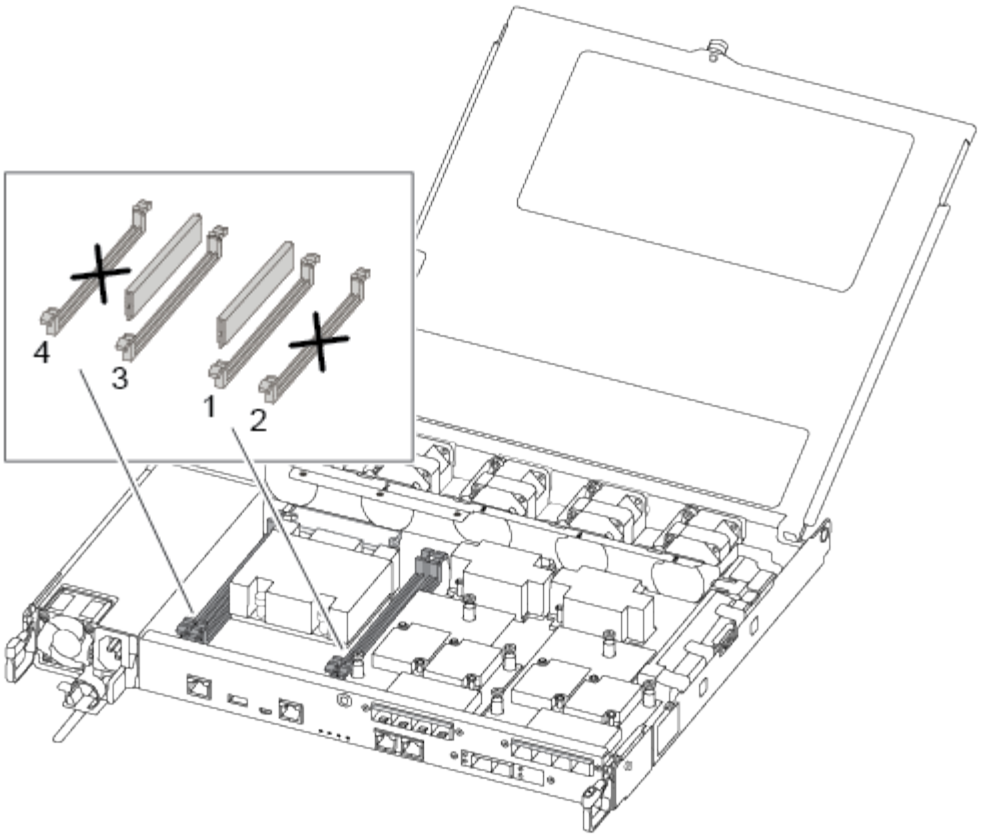
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を持ちます。

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

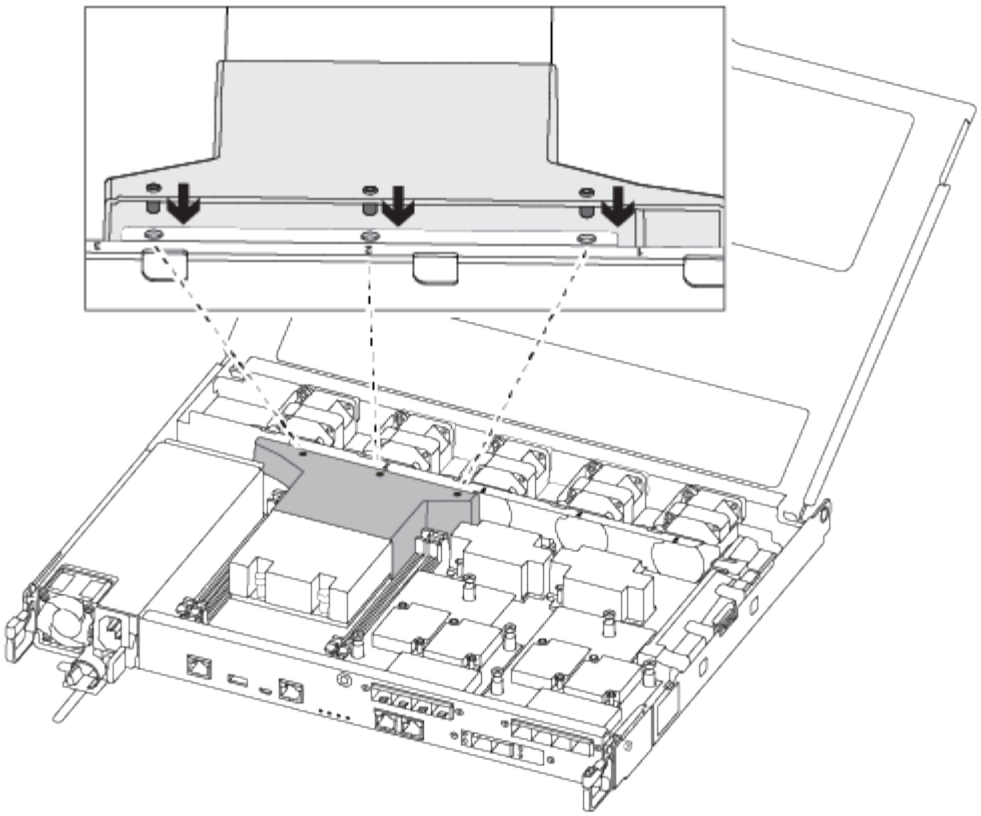
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

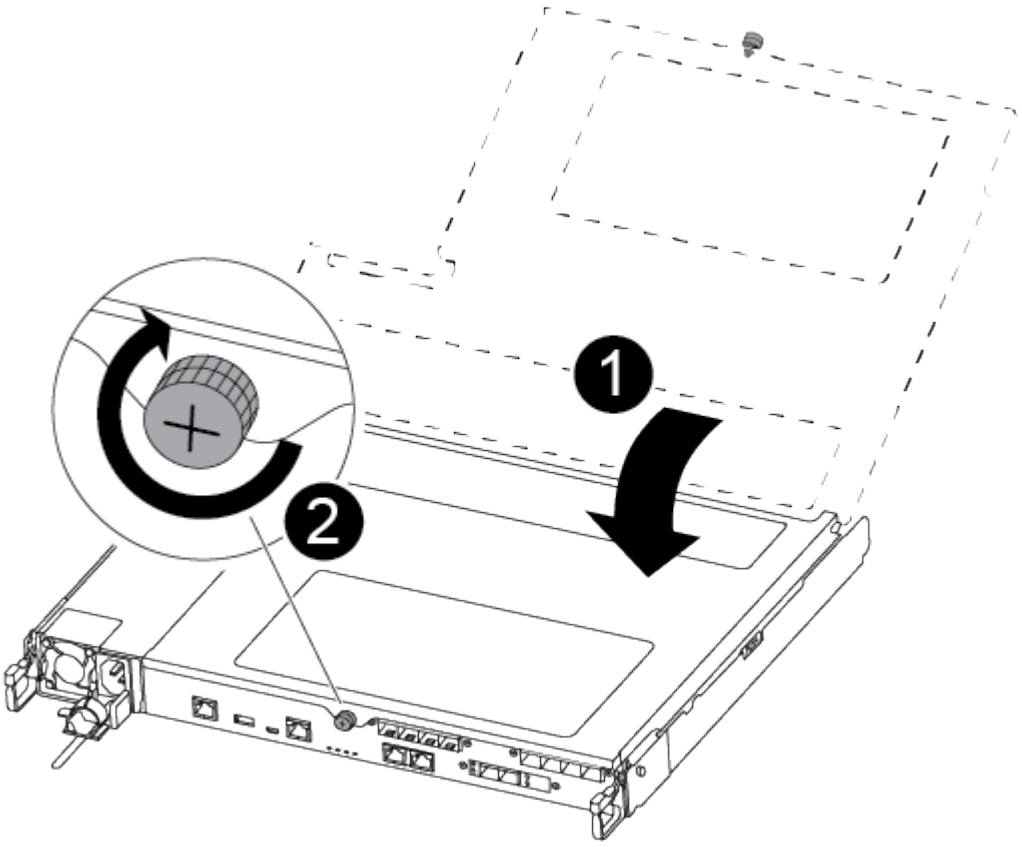
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付ける必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	
コントローラモジュールカバー	
2	
取り付けネジ	

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。

   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。

   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

SSD ドライブまたは **HDD** ドライブを交換してください **- AFF C190**

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show`

`-broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

> タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

10. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

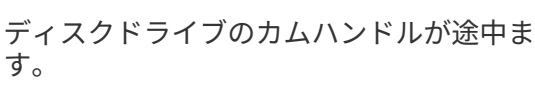
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

13. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換： **FAS500f**

障害が発生したファンを新しいファンモジュールと交換します。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

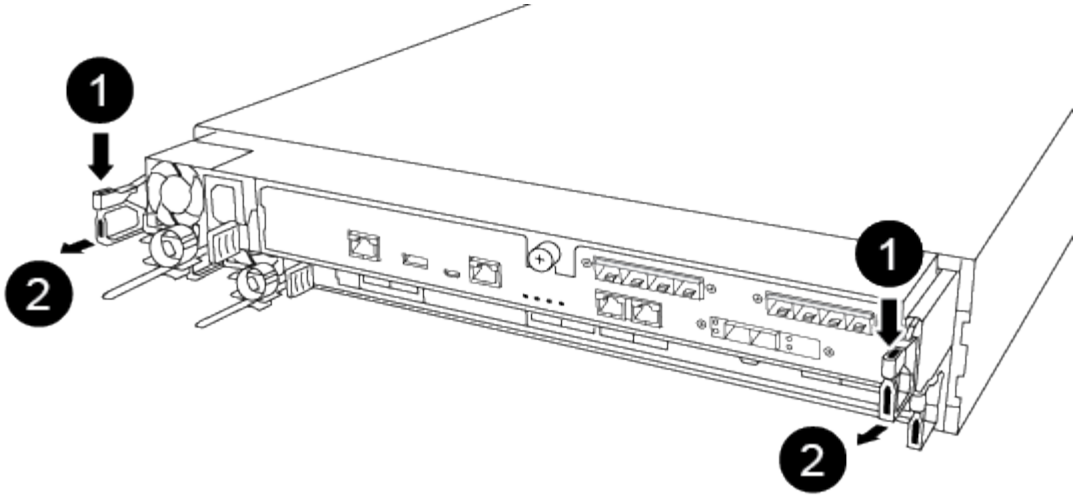
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

ファンモジュールを交換するときは、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

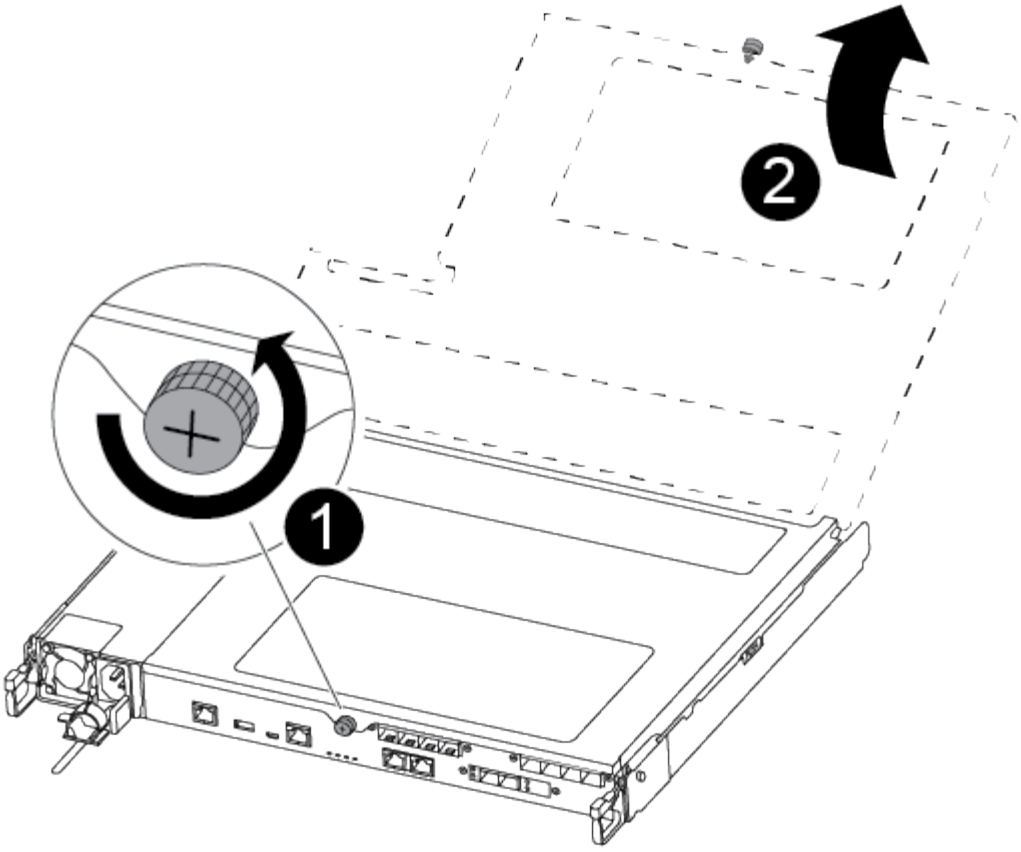
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	
レバー	
2	
ラッチ機構	

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	
取り付けネジ	
2	
コントローラモジュールカバー	

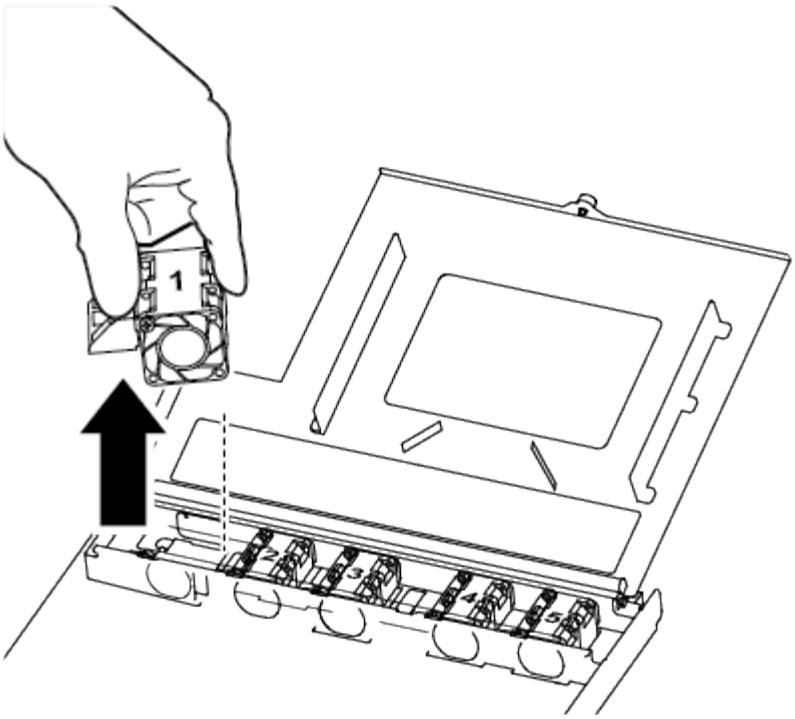
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換できます。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



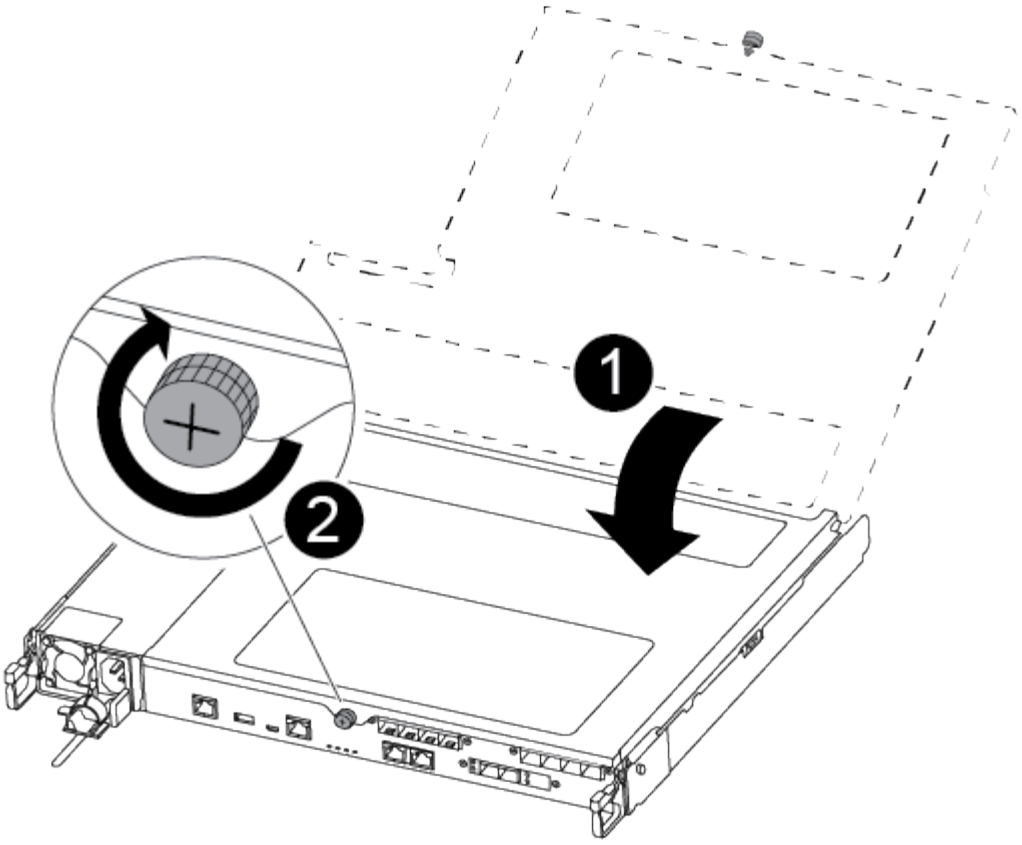
1	
ファンモジュール	

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	
コントローラモジュールカバー	
2	
取り付けネジ	

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。

   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。

   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

メザニンカード **FAS500f** を交換または取り付けます

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

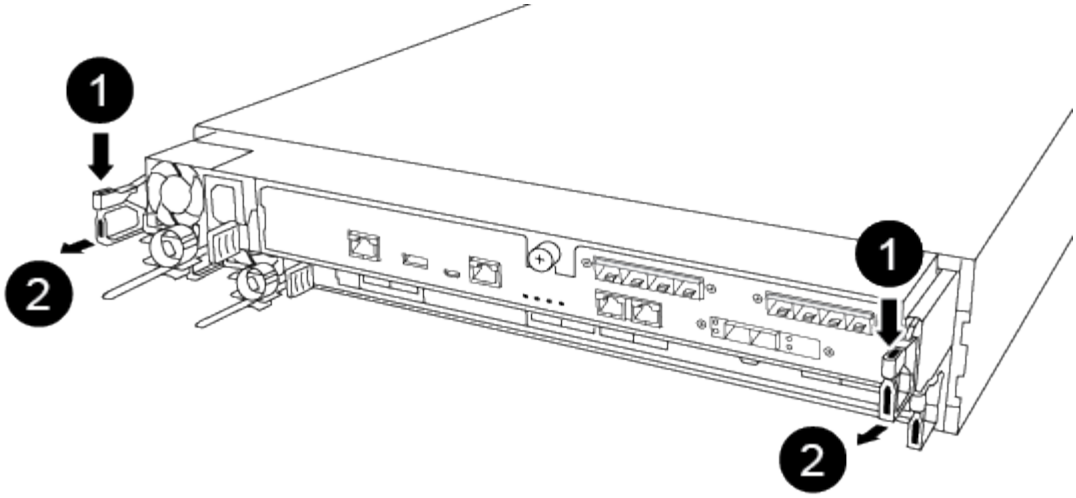
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

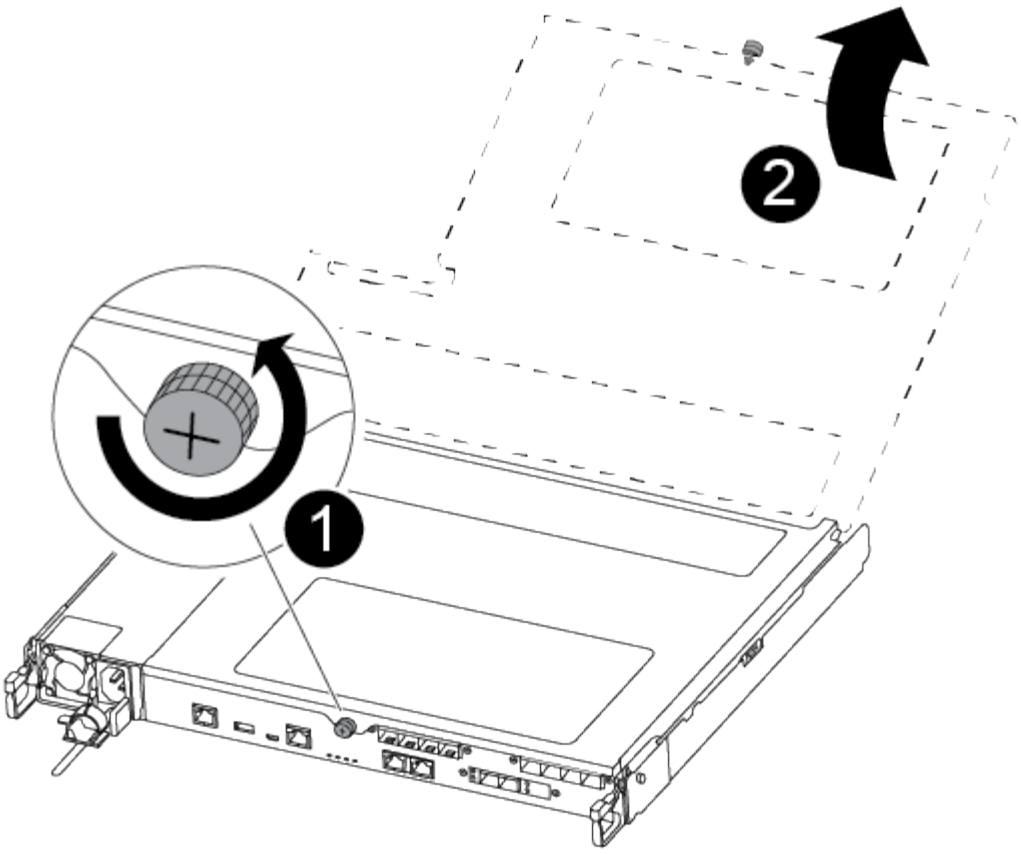
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	
レバー	
2	
ラッチ機構	

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	
取り付けネジ	
2	
コントローラモジュールカバー	

手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

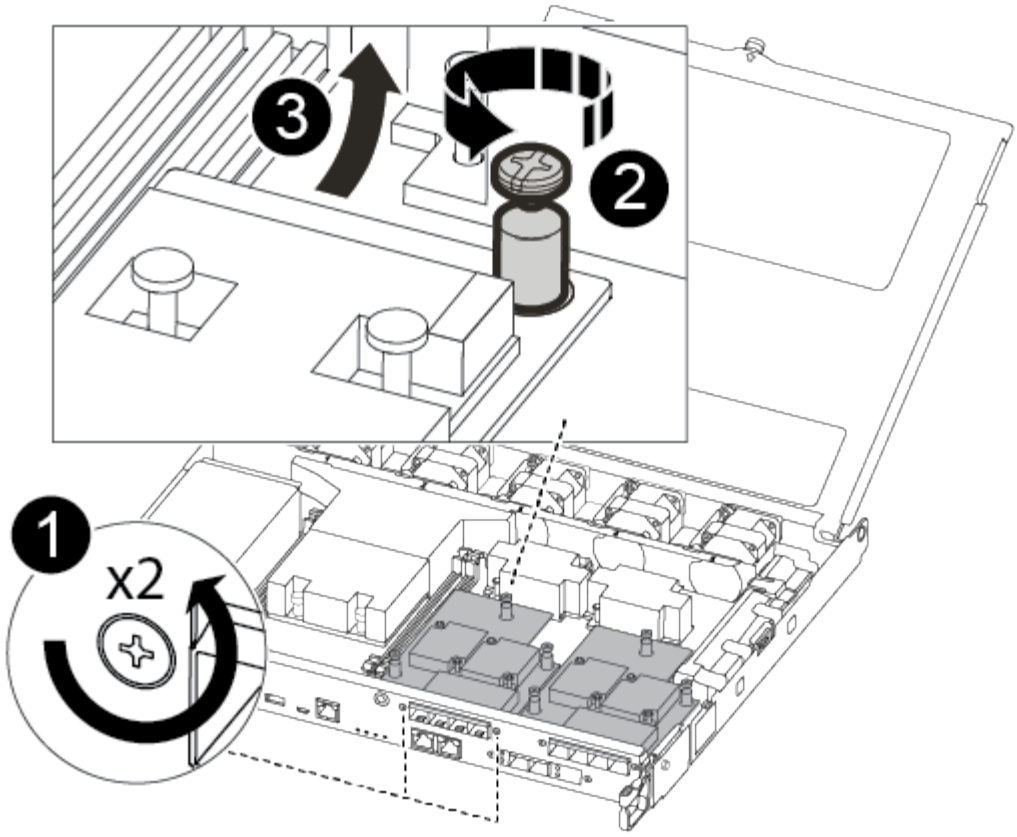
メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換できます。

アニメーション-メザニンカードを交換します

オプション **1** ：メザニンカードを交換する：

1. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	
コントローラモジュール前面のネジを外します。	
2	
コントローラモジュールのネジを緩めます。	
3	
メザニンカードを取り外します。	

2. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。
4. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。
6. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置

きます。

7. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。
8. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。
9. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

10. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

オプション **2** ：メザニンカードを取り付ける：

システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。

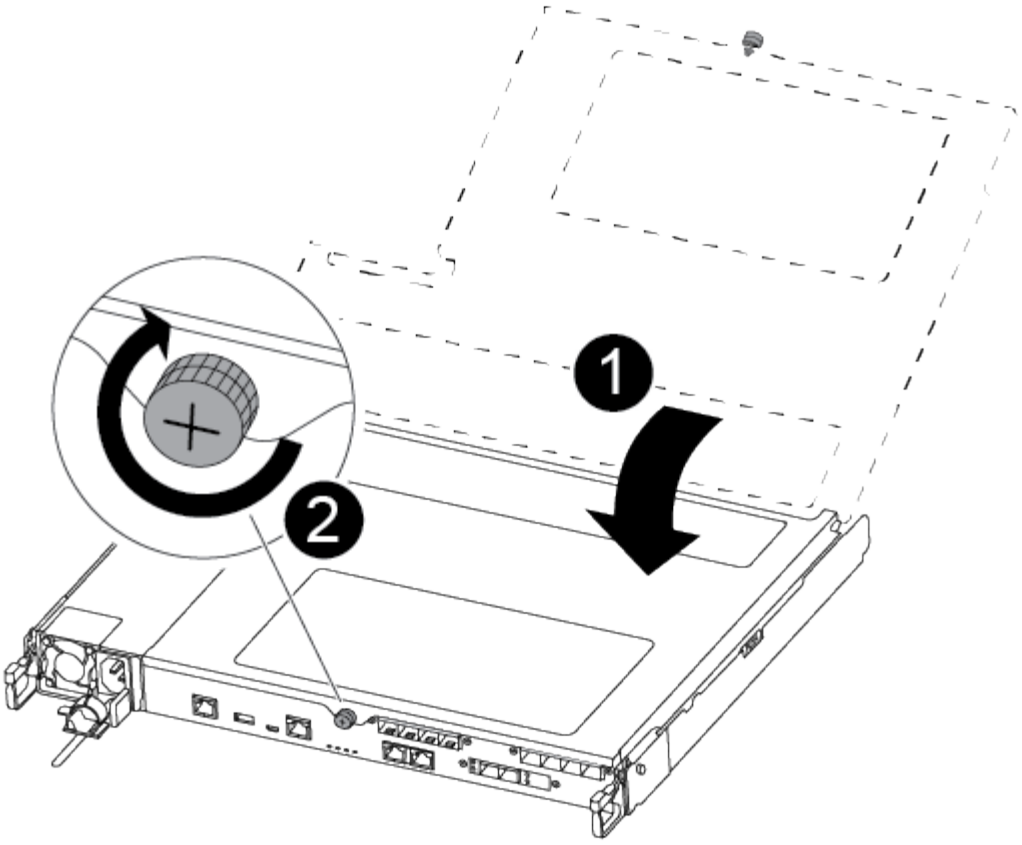
1. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。
2. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。
3. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	
コントローラモジュールカバー	
2	
取り付けネジ	

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します

   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。

   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEM バッテリを交換してください **- FAS500f**

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:
   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

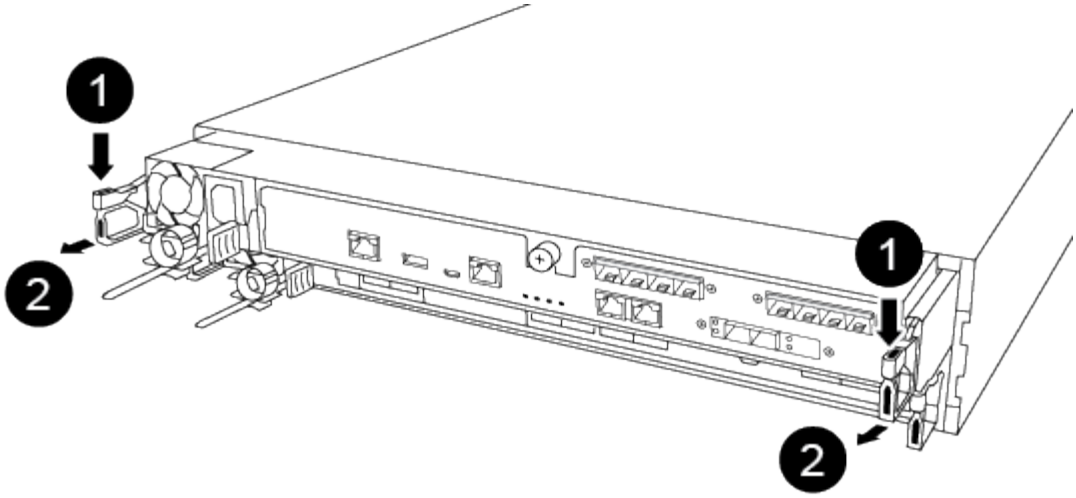
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

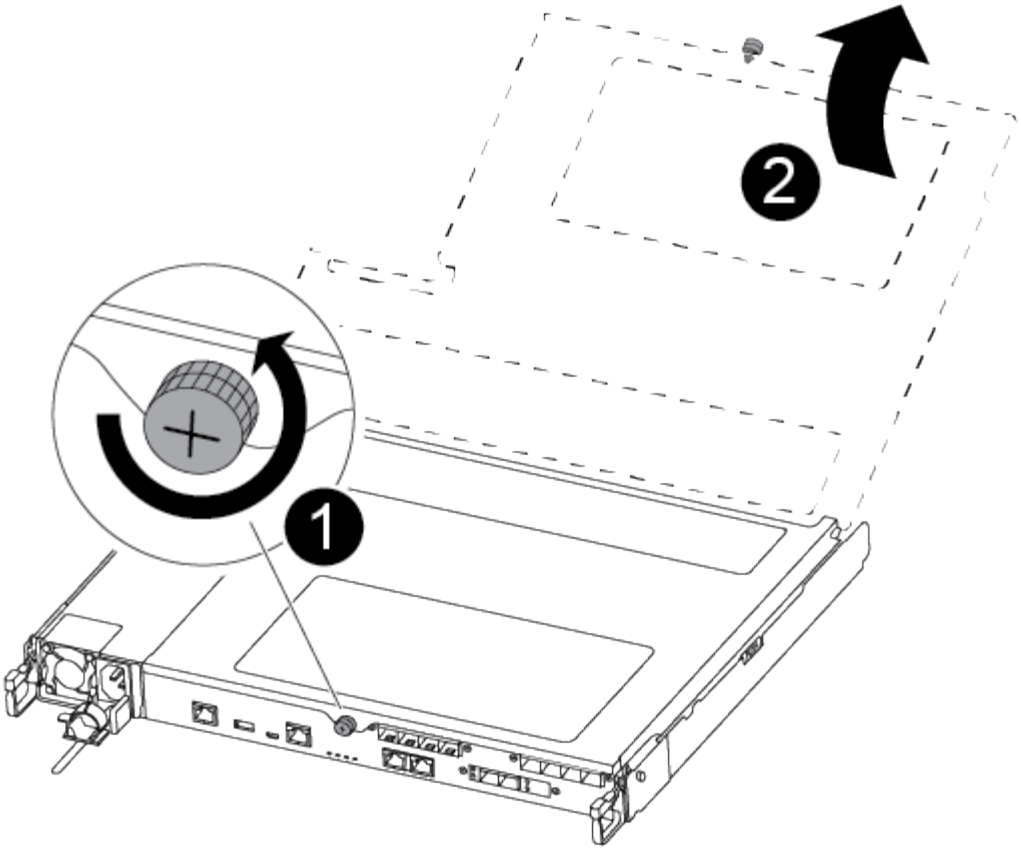
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	
レバー	
2	
ラッチ機構	

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	
取り付けネジ	
2	
コントローラモジュールカバー	

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

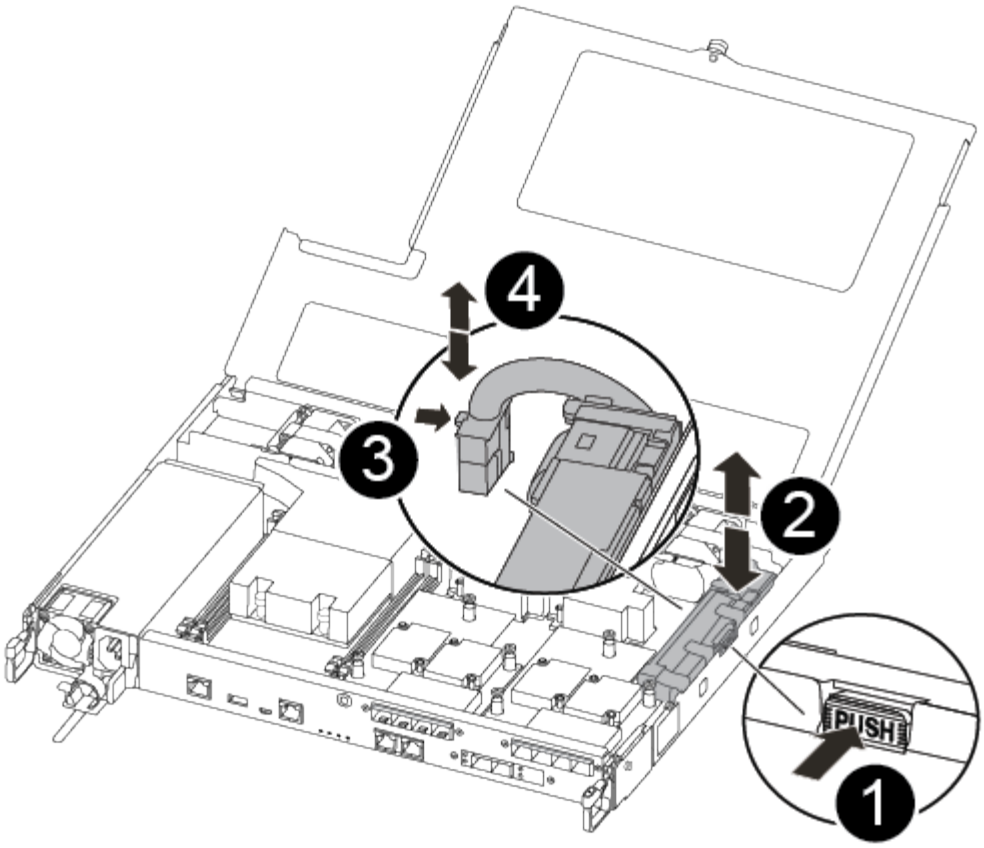
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換できます。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	
バッテリプラグ前面のクリップを押します。	
2	
バッテリケーブルをソケットから抜きます。	
3	
バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。	
4	
バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。	

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。

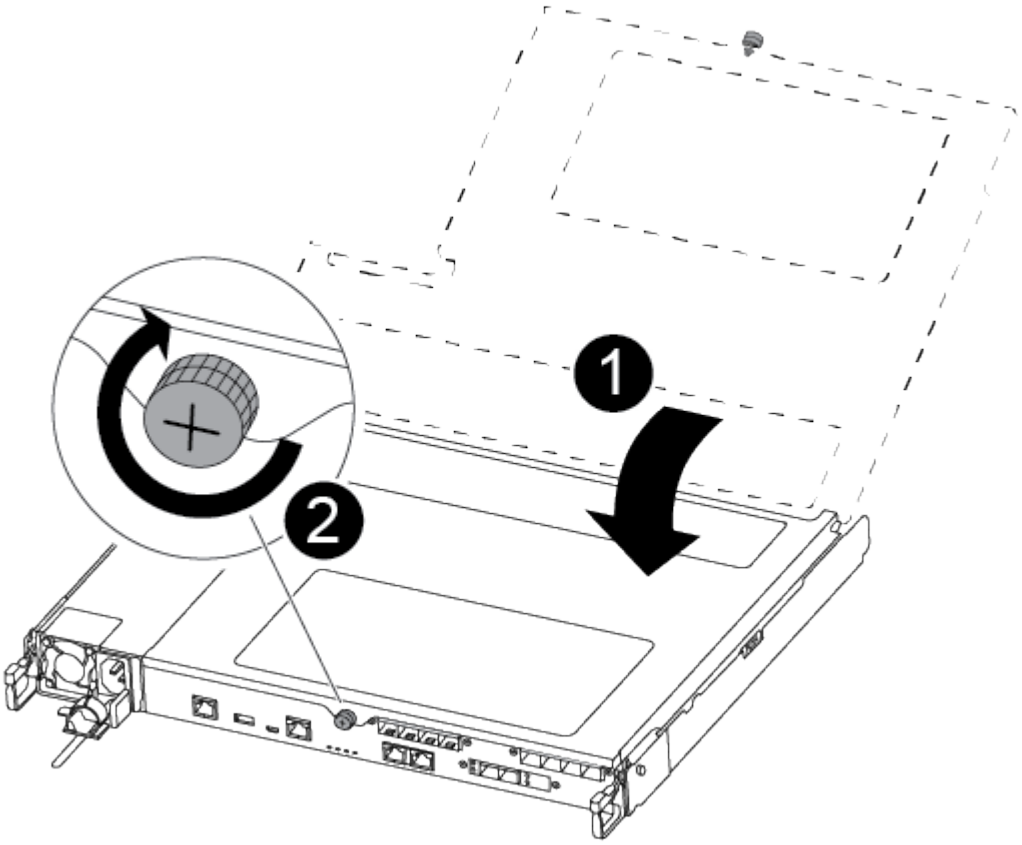
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	
コントローラモジュールカバー	
2	
取り付けネジ	

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。

a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS500f**

電源装置（ PSU ）を交換するには、ターゲットの PSU の電源を切断して電源ケーブルを外し、その PSU を取り外したあとに、交換用 PSU を取り付けて電源に再接続します。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

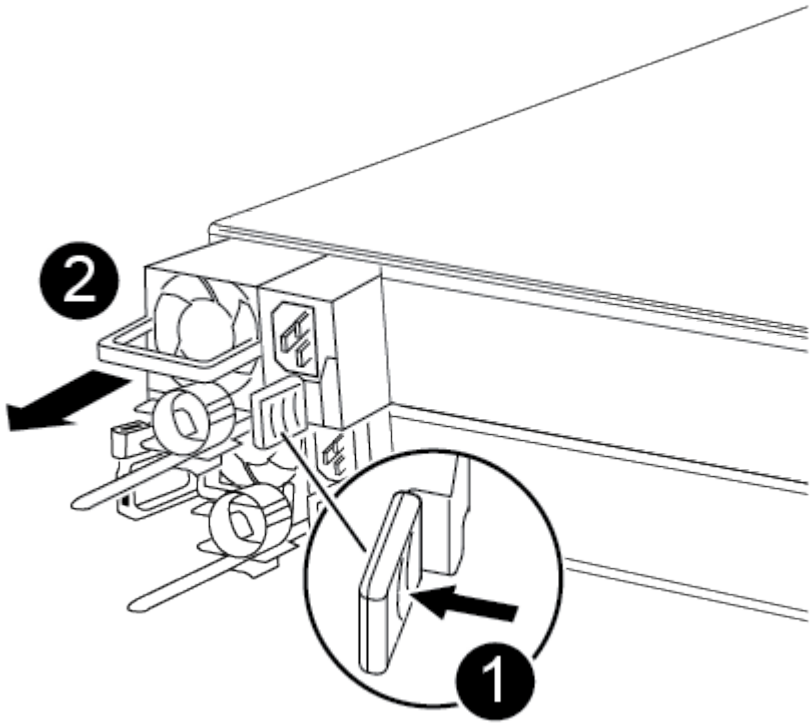
次のビデオまたは表に示す手順を使用して、電源装置を交換できます。

アニメーション-電源装置を交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の赤色の障害 LED に基づいて、交換する電源装置を特定します。
3. 電源装置の接続を解除します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   b. 電源から電源ケーブルを抜きます。

4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	
電源装置の固定ツメ（青）	
2	
電源装置	

5. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

6. 電源装置のケーブルを再接続します。

a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください " ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

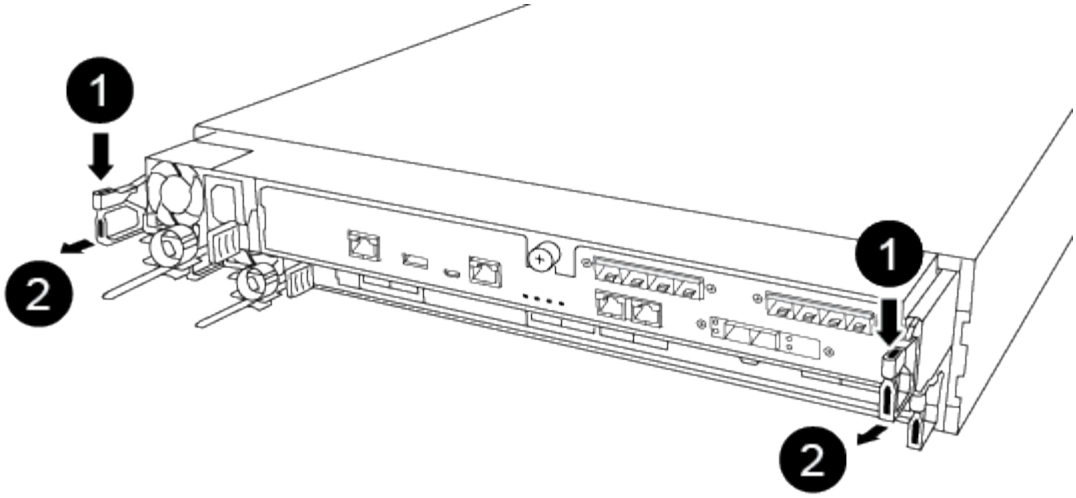
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

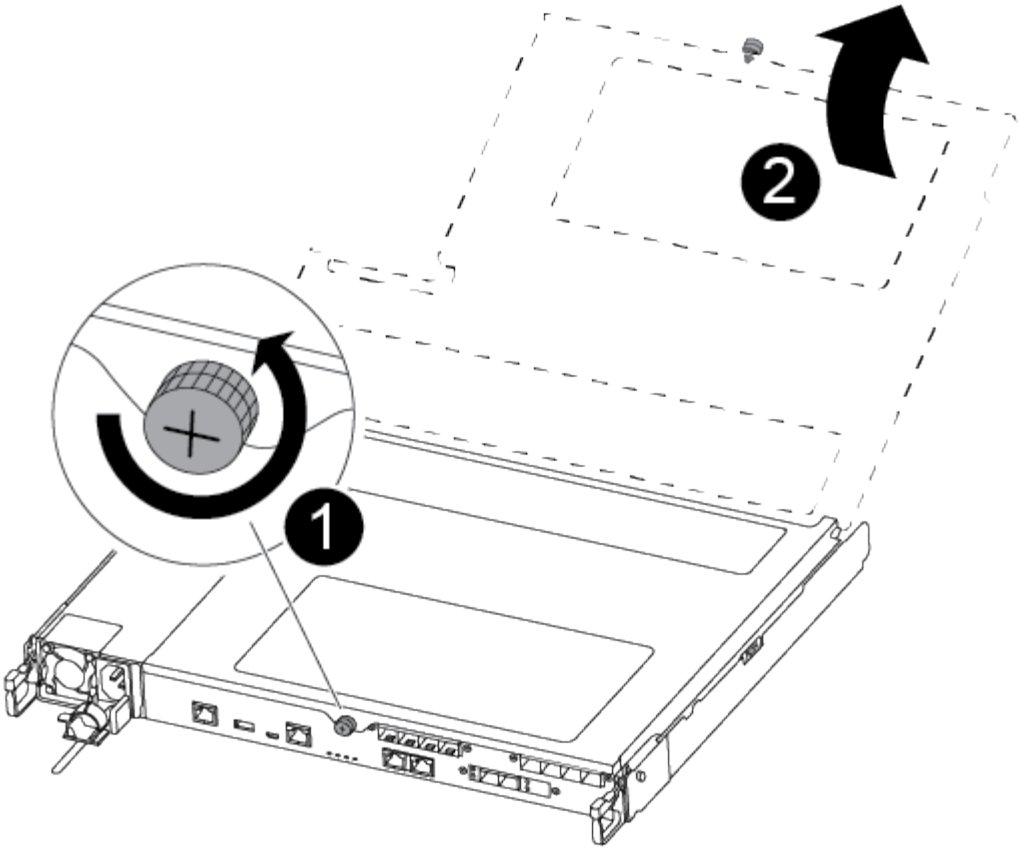
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



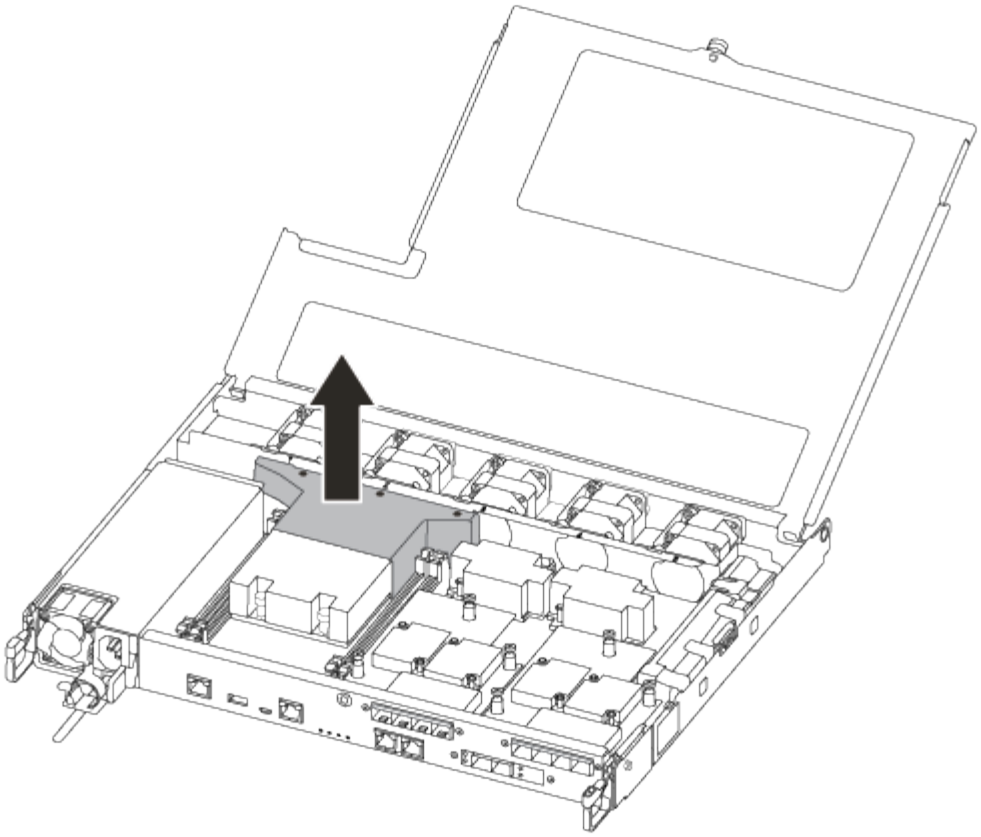
1	
レバー	
2	
ラッチ機構	

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	
取り付けネジ	
2	
コントローラモジュールカバー	

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



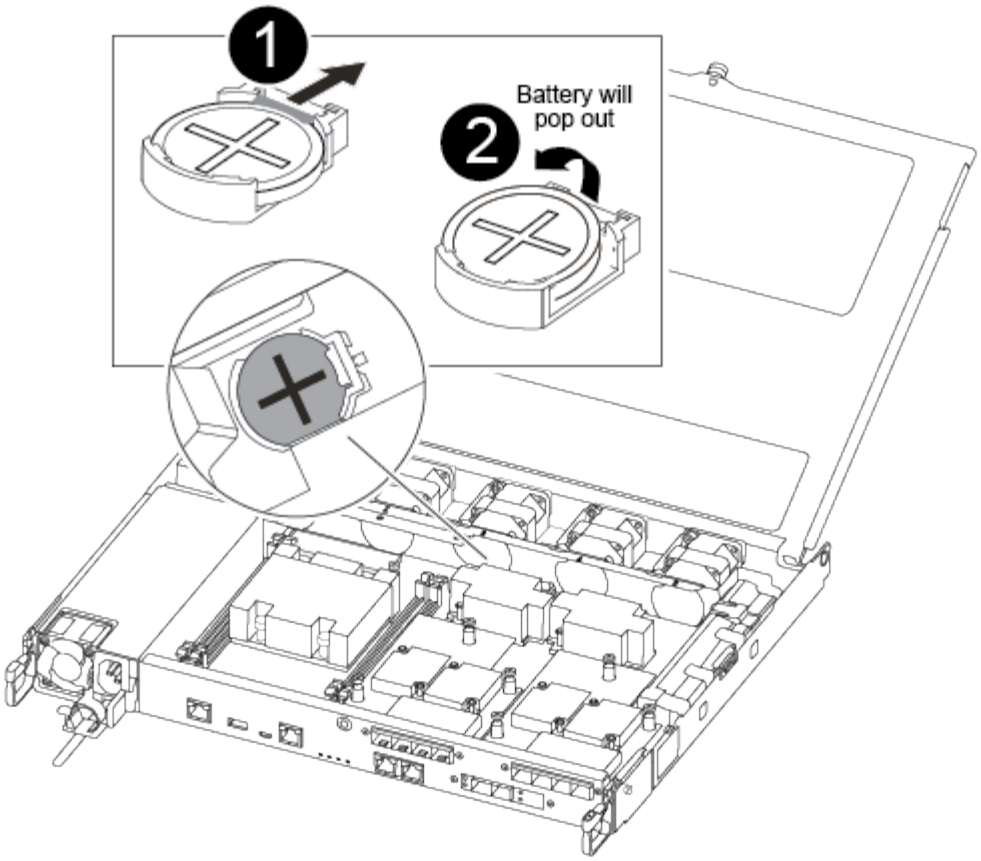
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換できます。

アニメーション- RTCバッテリを交換します

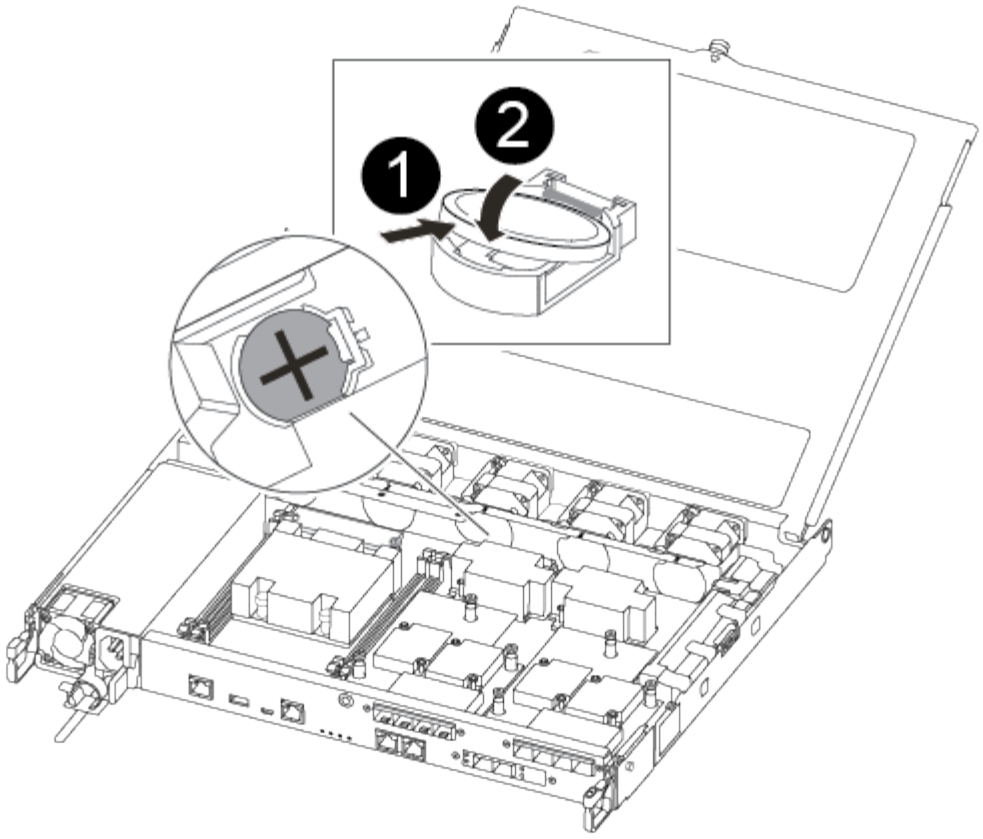
1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	
タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。注：強く引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。	
2	
バッテリを持ち上げます。 バッテリの極の向きをメモしておきます。	
3	
バッテリがイジェクトされるはずです。	

バッテリがイジェクトされます。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	
正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。	
2	
バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。	

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。

   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

   f. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

6. コントローラの時刻と日付をリセットします。

   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：交換プロセスを完了します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS500fの主な仕様

以下は、FAS500fの一部の仕様です。FAS500fの仕様の完全なリストについては、"NetApp Hardware Universe の略"（HWU）を参照してください。このページは、単一の

高可用性ペアを反映しています。

FAS500fの主な仕様

プラットフォーム構成：FAS500fシングルシャーシHAペア

最大生容量: 1.1016 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2Uシャーシ、2つのHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン：9.16.1P2

PCIe拡張スロット: 4

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.8RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	13.2 PB / 11.7 PiB	1536 GB
SAN	6	6.6 PB / 5.9 PiB	768 GB
HAペア		1.1 PB / 1.0 PiB	128.0000

IO

オンボード**IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 25 Gbps	4
イーサネット 10 Gbps	4

合計 **IO**

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	20
イーサネット 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	16
NVMe/FC 32Gbps	16
	0
SAS 12Gbps	8

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2642 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3476 BTU/時
- 重量: 54.3ポンド (24.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き：21.38インチ（54.3 cm）
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.2；音圧（LpAm）（傍観者位置）：69.1 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

FAS8200 システム

設置とセットアップ

クラスタ設定ワークシート - FAS8200

"クラスタ設定ワークシート"を使用して、ONTAPクラスタを構成するときに必要なサイト固有のIPアドレスやその他の情報を収集および記録できます。

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

設置とセットアップ PDF ポスター - FAS8200

PDF 版セットアップガイドを使用して、新しいシステムを設置してセットアップできます。。 "AFF FAS8200 のセットアップガイド" ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されています。

メンテナンス

FAS8200ハードウェアのメンテナンス

FAS8200ストレージシステムでは、次のコンポーネントについてメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ドライブ

ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。

NVEMハツテリ

バッテリはコントローラに搭載されており、 AC 電源で障害が発生した場合にキャッシュデータを保持します。

PCIe カード

PCIe（Peripheral Component Interconnect Express）カードは、マザーボードのPCIeスロットに接続する拡張カードです。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換 **- FAS8200** の概要

FAS8200システムでのブート メディアの交換について学習し、さまざまな交換方法を理解します。ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリ ブート イメージ ファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換（HA ペアをネットワークに接続）または停止交換（2 回の再起動が必要）のいずれかを実行できます。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行

できます。

「 image_xxx.tgz 」ファイルを格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- FAS8200**

FAS8200システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、 ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キー マネージャ構成の検証、ブート メディア リカバリ中のデータ セキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードし

ます

NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが

正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

```
security key-manager external restore
```

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラ **FAS8200** をシャットダウンします

オプション **1** ：ほとんどのシステム

暗号化チェックを完了した後、 FAS8200システム上の障害のあるコントローラーをシャ

ットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに切り替え、参照用にブート環境変数をキャプチャし、ブート メディアの交換用にコントローラを準備することが含まれます。具体的な手順はシステム構成によって異なります。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ブートメディア **FAS8200** を交換します

FAS8200コントローラ モジュール上の障害が発生したブート メディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブート メディア コンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュ ドライブを使用してブート イメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

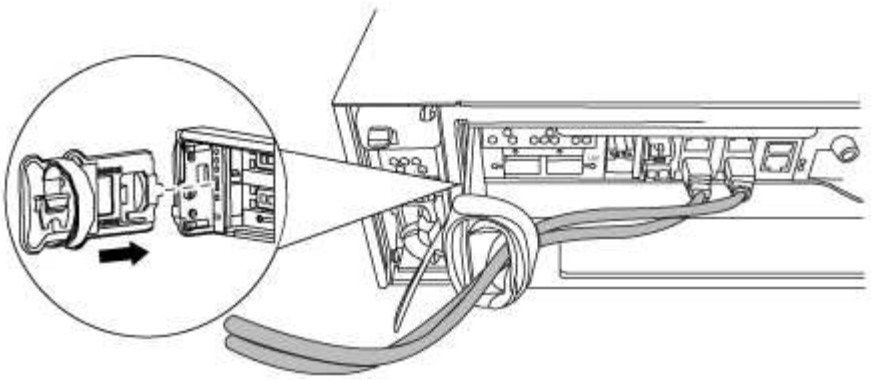
手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

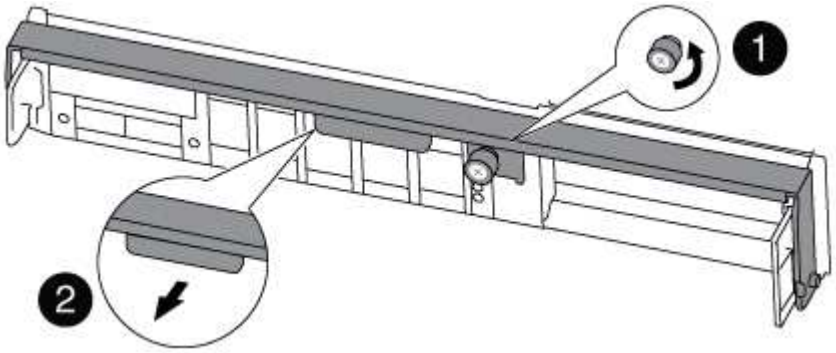
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

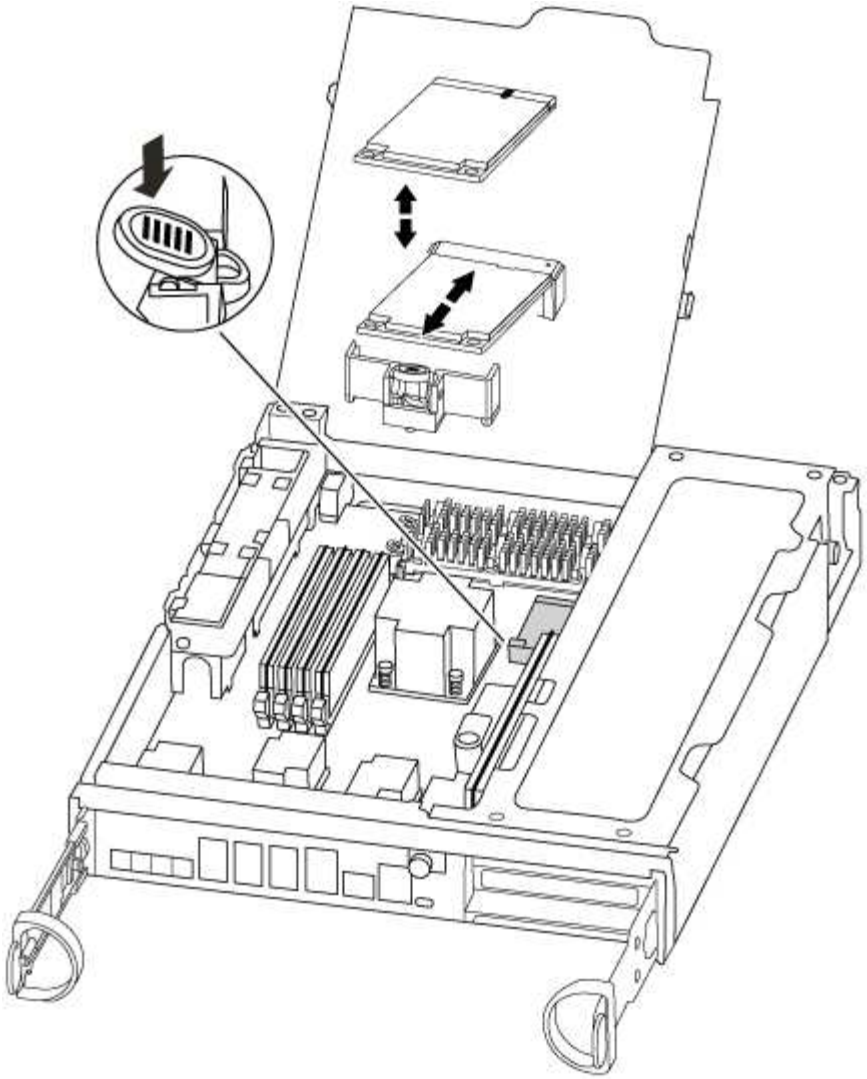
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



3. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

4. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
5. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

6. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
7. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストアする必要があります。

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。

> tar.gzファイルは、FAT32でフォーマットされた4GB以上のパーティションに配置する必要があります。FAT32パーティションは2TBにもなる可能性がありますが、Windowsの組み込みツール(diskpartなど)は32GBを超えるFAT32パーティションをフォーマットできません。

- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ（ SFP ）も取り付け直してください（メディアコンバータを取り外した場合）。

c. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

d. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じ、取り付けネジを締めます。

   コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

e. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

f. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

g. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。

   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、 var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

- 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
  - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
  - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
  - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
  - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
  - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

    このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

h. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。
   i. 保守モードでブート： boot_ontap maint
   ii. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`
   iii. 停止して保守モードに戻ります：「 halt 」

変更はシステムのブート時に実装されます。

リカバリイメージ **FAS8200** をブートします

FAS8200システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブート メディアを復元します。この手順には、USB フラッシュ ドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、コントローラを通常の動作に戻すことが含まれ、具体的な手順は、システムが 2 ノードMetroCluster構成であるかどうかによって異なります。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

： ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは 2 ノード MetroCluster 構成には含まれません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

3. var ファイルシステムを復元します。

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :'set -privilege advanced c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. コントローラを admin レベルに戻します :'set -privilege admin e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

   a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。

   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します

   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します

   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

5. 次の手順は、システム構成によって異なります。

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします

   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

表示される内容	作業
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. パートナーコントローラにコンソールケーブルを接続します。
8. storage failover giveback -fromnode local コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは、 2 ノード MetroCluster 構成です。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
   a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
   b. 再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押して ' 新しくインストールされたソフトウェアの使用を開始します

      プロンプトが表示されたら、ブートプロセスを中断できるように準備しておく必要があります。

4. システムの起動時に 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押します起動メニューが表示されたら 'Option 6 を選択します
5. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。

b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します

c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します

d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。

e. ノードをリブートします。

2 ノード **MetroCluster** 構成 **- FAS8200** のアグリゲートをスイッチバックします

2 ノードMetroCluster構成でブート メディアの交換を完了した後、 FAS8200システムでMetroClusterスイッチバック操作を実行します。この手順には、ノードとストレージ仮想マシン (SVM) の状態の確認、スイッチバック コマンドの実行、同期元 SVM がローカル ディスク プールからデータを提供する通常の動作状態に構成が戻ることの確認が含まれます。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」

3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。

5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

リストア暗号化**- FAS8200**

FAS8200システムの交換用ブート メディアで暗号化構成を復元します。この手順には、安全なデータ アクセスと適切なシステム操作を確保するために、オンボード キー マネージャー (OKM)、 NetAppストレージ暗号化 (NSE)、またはNetAppボリューム暗号化 (NVE) が有効になっているシステムの交換後の手順を完了することが含まれます。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害のある部品を **NetApp-FAS8200** に戻します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS8200システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キャッシングモジュール **FAS8200** を交換します

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。

キャッシングモジュールを交換する前に、その内容を消去することを推奨します。

- キャッシングモジュールのデータは暗号化されていますが、障害のあるキャッシングモジュールからデータをすべて消去してデータが残らないようにしたい場合があります。
  - キャッシングモジュールのデータを消去します。 `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`

    実行し `system controller flash-cache show`Flash Cacheのデバイスidがわからない場合は、コマンドをます。

  - キャッシングモジュールからデータが消去されたことを確認します。 `system controller flash-cache secure-erase show`
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

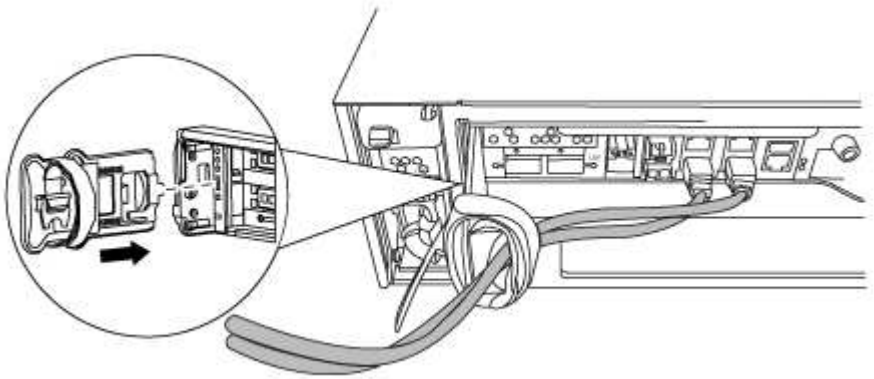
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

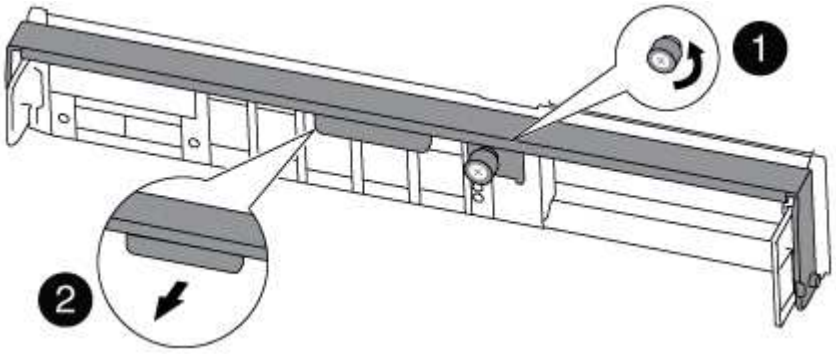
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	取り付けネジ
2	カムハンドル

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ：キャッシングモジュールを交換または追加する

コントローラでラベルが M.2 PCIe カードとなっているキャッシングモジュールを交換または追加するには、コントローラ内のスロットの場所を確認して、特定の手順を実行します。

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

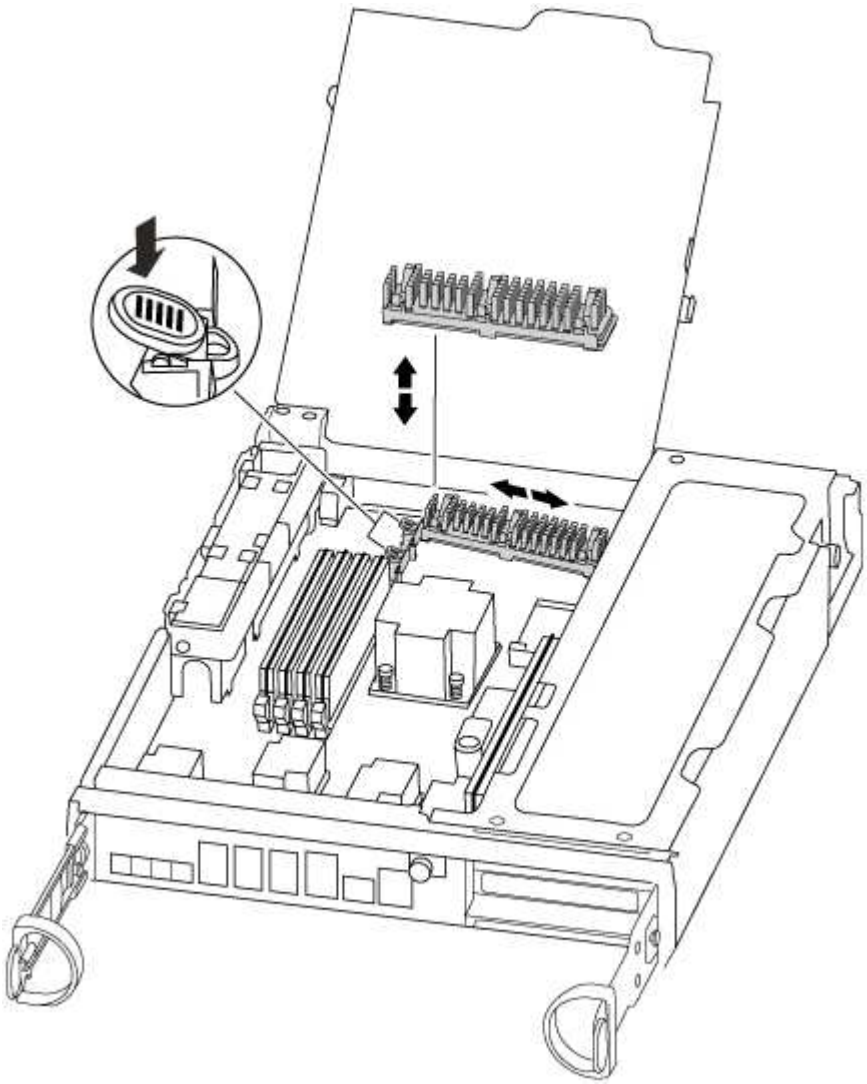
- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

a. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   i. リリースタブを押します。

   ii. ヒートシンクを取り外します。

   ストレージシステムには、キャッシングモジュール用の 2 つのスロットが用意されており、デフォルトでは 1 つのスロットのみ使用されます。



a. キャッシングモジュールを追加する場合は、次の手順に進みます。キャッシングモジュールを交換する場合は、ケースからまっすぐにゆっくりと引き出します。

b. キャッシングモジュールの端をケースのソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。

c. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。

d. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。

e. 2 つ目のキャッシングモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。必要に応じて、コントローラモジュールカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   コントローラモジュールがシャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順**6**：交換プロセスを完了する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換 **- FAS8200** の概要

シャーシを交換するには、電源装置、ファン、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシに交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順は、コントローラモジュールをネットアップ製の新しいシャーシに移動することを前提としています。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 台のコントローラからなるクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラ **- FAS8200** をシャットダウンします

シャーシを交換するには、コントローラをシャットダウンする必要があります。

オプション **1** ：ほとんどの構成

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブ

ルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。

2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** 構成です

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェア交換 **- FAS8200**

電源装置、ファン、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：電源装置を移動します

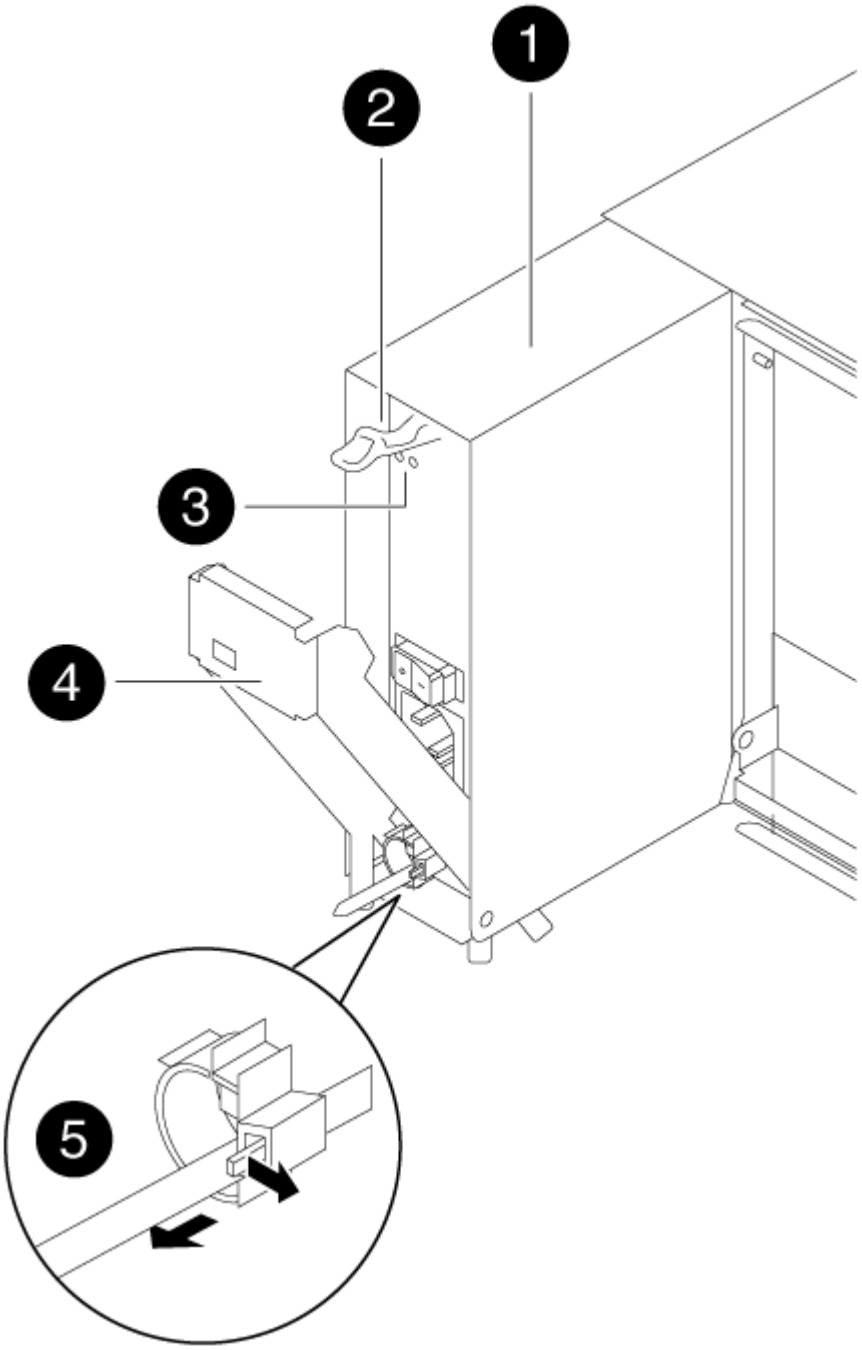
シャーシを交換するときに電源装置を移動するには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出して、交換用シャーシに取り付けて接続します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。

b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。

c. 電源から電源ケーブルを抜きます。

3. 電源装置のカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



1	
電源装置	
2	

	カムハンドルのリリースラッチ
3	
	電源 LED と障害 LED
4	
	カムハンドル
5	
	電源ケーブル固定用ツメ

4. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

5. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。
6. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のカムハンドルをしっかりと押し込んで完全にシャーシに装着し、カムハンドルを閉じる位置まで押して、カムハンドルのリリースラッチがカチッと音を立ててロックされたことを確認します。
8. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

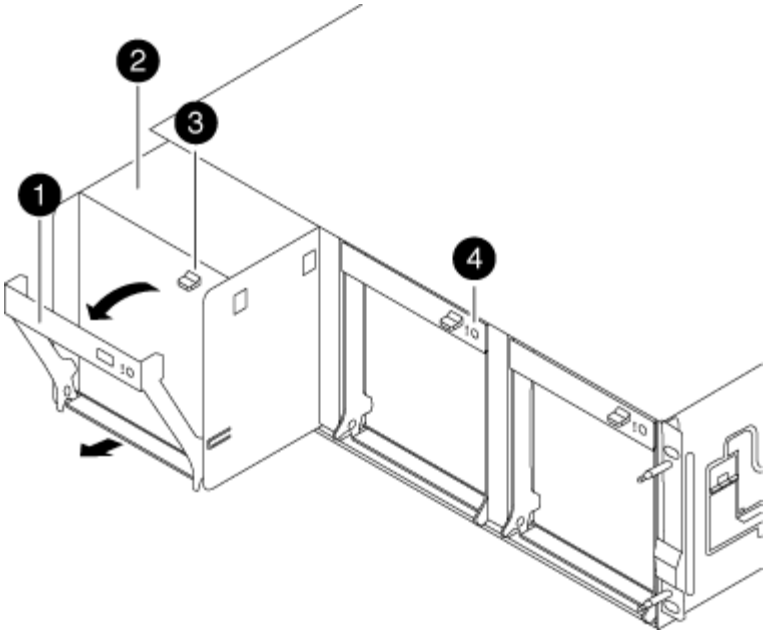
   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

手順 **2** ：ファンを移動する

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り外すには、特定の順序でタスクを実行します。

1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に引きます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。



1	
カムハンドル	
2	
ファンモジュール	
3	
カムハンドルのリリースラッチ	
4	
ファンモジュール警告 LED	

3. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

4. ファンモジュールを脇へ置きます。
5. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
6. 交換用シャーシの開口部にファンモジュールを合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
7. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

8. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がると、ファンの LED が緑色に点灯します。

9. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

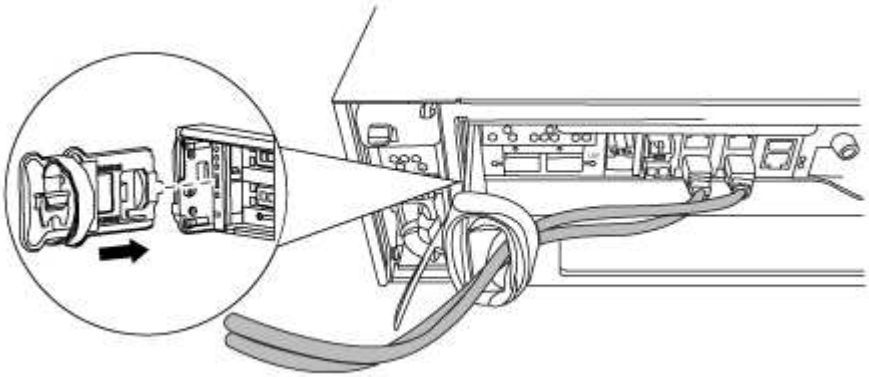
手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

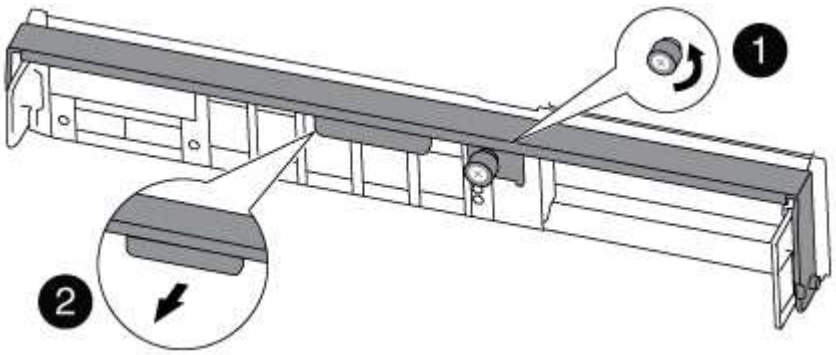
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

2. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



3. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	

❷	
カムハンドル	

4. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

   システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **5** ：コントローラを取り付ける

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 新しいシャーシに 2 台目のコントローラを取り付ける場合は、上記の手順を繰り返します。

4. コントローラモジュールの取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 新しいシャーシ内の 2 台目のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. ブランクパネルを再度取り付け、次の手順に進みます。

5. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
6. 各コントローラをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各コントローラがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押して ' ブートプロセスを中断します

      プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、アグリゲートをスイッチバックし、障害が発生したパーツをNetAppに返却する必要があります。

手順 1 ：シャーシの HA 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      HA 状態の値は、次のいずれかになります。 **HA**`m cc**m cc-2n**nnon-HA

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 次の手順は、システム構成によって異なります。

システムの構成	作業
スタンドアロン構成です	a. 保守モードを終了します :halt b. に進みます "交換プロセスを完了します"。
2 台目のコントローラモジュールとの HA ペア	保守モードを終了します :'halt LOADER プロンプトが表示されます

手順2：2ノードMetroCluster構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- FAS8200**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なコントローラが交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順 では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  この手順 を使用する必要がある場合は、 4 台または 8 台のコントローラ MetroCluster 構成のコントローラの交換用手順 は HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- この手順 には、システムの構成に応じて、 _replacement _ controller にドライブを自動的に再割り当てする手順、または手動で再割り当てする手順が含まれています。

  手順の指示に従って、ドライブの再割り当てを実行する必要があります。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- 古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動した PCIe カード、または既存のお客様のサイトのインベントリから追加した PCIe カードが、交換用コントローラモジュールでサポートされている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。

- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラ **FAS8200** をシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

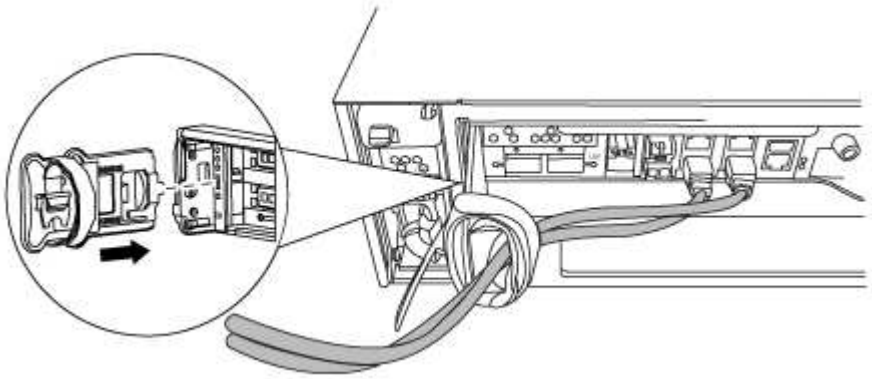
手順 1 ：コントローラモジュールを開く

コントローラモジュールを交換するには、最初に古いコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

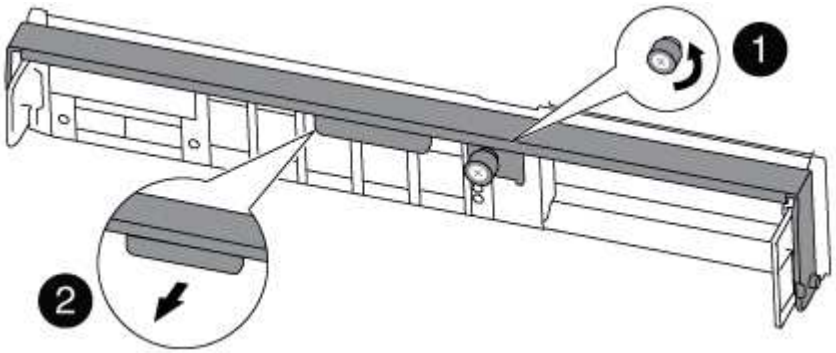
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. ケーブルを外したあとで SFP モジュールをシステムに残した場合は、それらを新しいコントローラモジュールに移動します。
5. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	取り付けネジ
2	カムハンドル

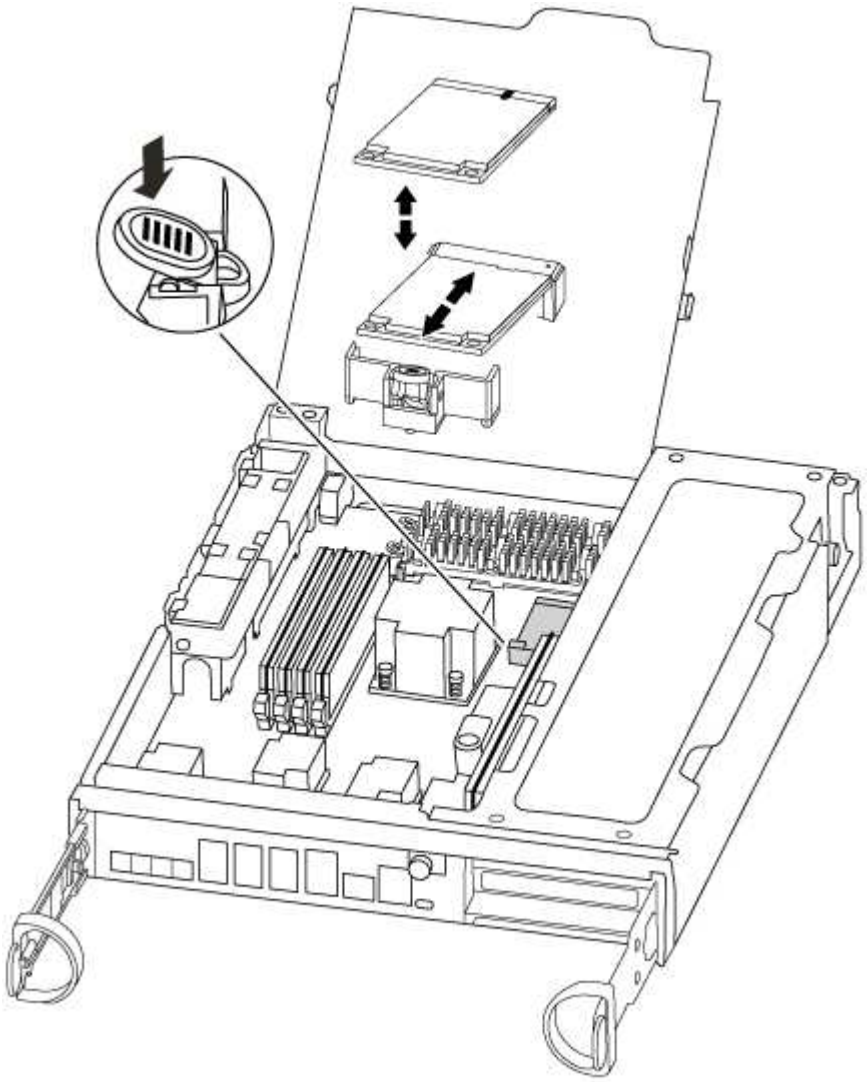
6. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **2** ：ブートデバイスを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

1. 次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを移動します

NVMEM バッテリを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールに移動するには、特定の手順を実行する必要があります。

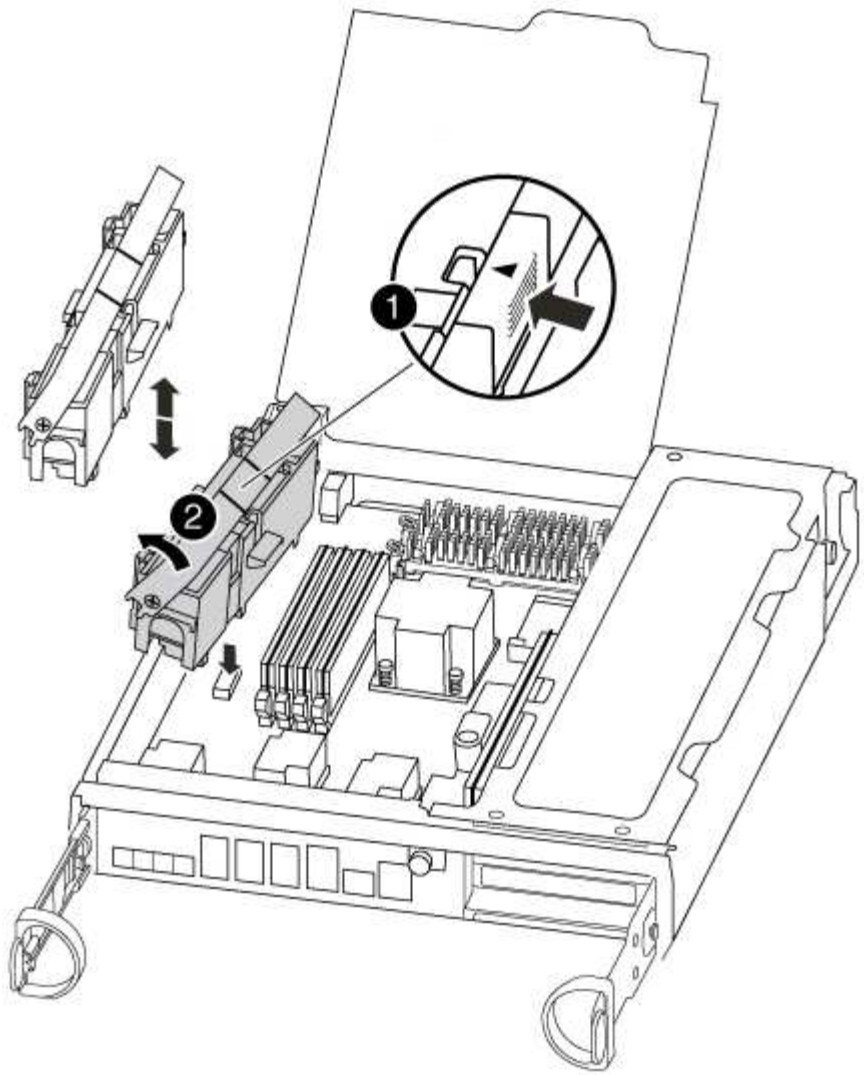
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	バッテリロックタブ
2	NVMEM バッテリパック

3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. バッテリをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

手順 **4** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

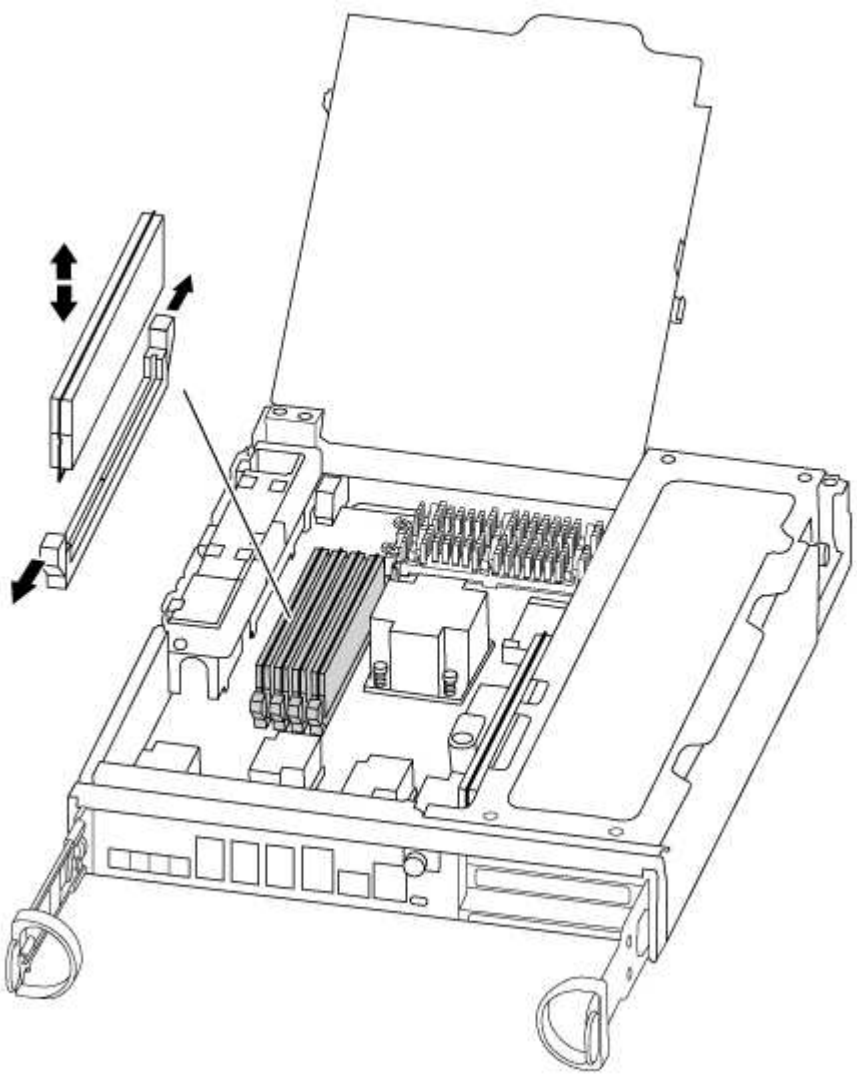
1. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
2. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせ

てスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



4. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
5. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

6. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

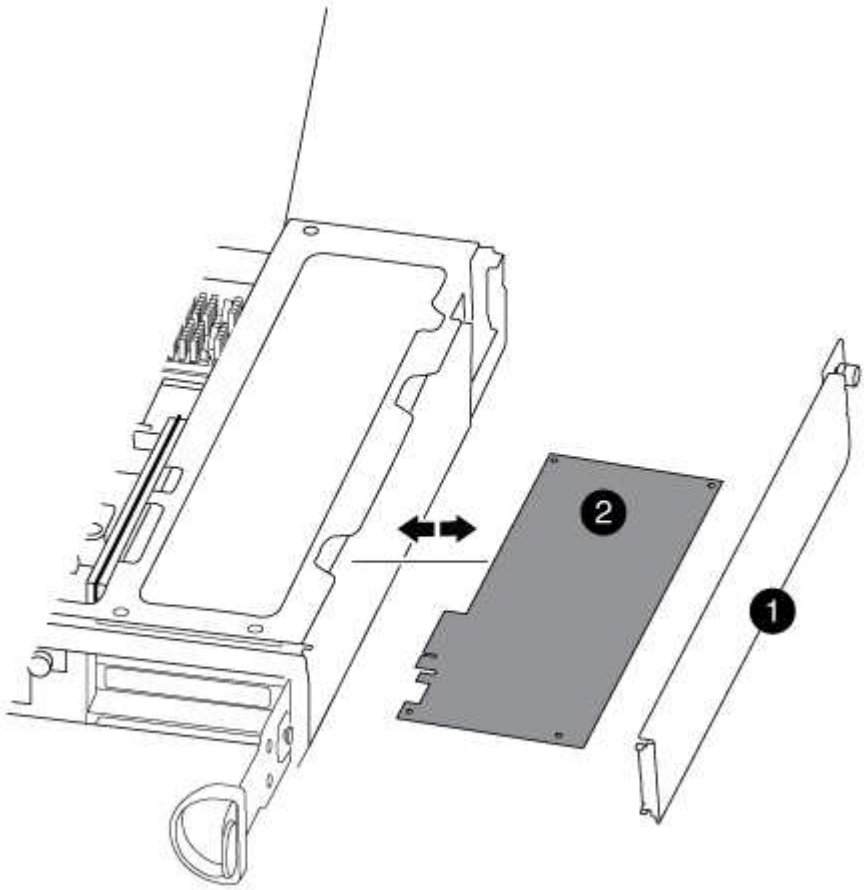
7. NVMEM バッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。
8. バッテリホルダーのタブをコントローラモジュール側のノッチに合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでバッテリケースをそっと押し下げます。

手順 **5** ： **PCIe** カードを移動します

PCIe カードを移動するには、古いコントローラの PCIe カードの場所を確認し、交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

PCIe カードを古いコントローラモジュールから新しいコントローラモジュールの対応するスロットに直接移動できるように、新しいコントローラモジュールを準備しておく必要があります。

1. コントローラモジュールのサイドパネルにある取り付けネジを緩めます。
2. コントローラモジュールからサイドパネルを取り外します。



1	サイドパネル
2	PCIe カード

3. 古いコントローラモジュールから PCIe カードを取り外し、脇に置きます。

   PCIe カードが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

4. 古いコントローラモジュールの残りの PCIe カードに対して前述の手順を繰り返します。
5. 必要に応じて、新しいコントローラモジュールのサイドパネルを開き、 PCIe カードフィラープレートをスライドさせて外し、 PCIe カードを慎重に取り付けます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

6. 脇に置いた残りの PCIe カードに対して前述の手順を繰り返します。
7. サイドパネルを閉じ、取り付けネジを締めます。

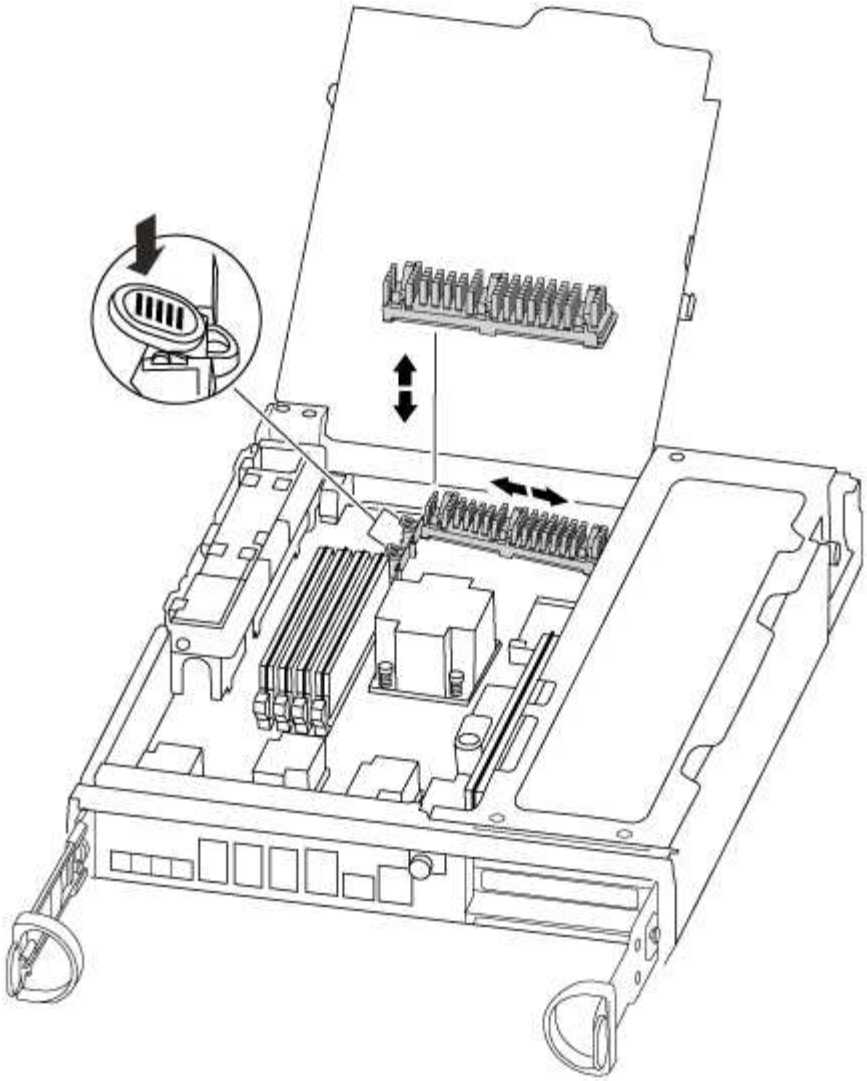
手順 **6** ：キャッシングモジュールを移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動する必要があります。

1. コントローラモジュールの背面にあるキャッシングモジュールの場所を確認して取り外します。

   a. リリースタブを押します。
   b. ヒートシンクを取り外します。

      ストレージシステムには、キャッシングモジュール用の 2 つのスロットが用意されており、デフォルトでは 1 つのスロットのみ使用されます。



2. 新しいコントローラモジュールにキャッシングモジュールを移動し、キャッシングモジュールの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. キャッシングモジュールが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。必要に応じて、キャッシングモジュールを取り外してソケットへの装着をやり直します。
4. ヒートシンクを再び装着して押し下げ、キャッシングモジュールケースの固定ボタンをはめ込みます。
5. 2 つ目のキャッシングモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **7** ：コントローラを取り付ける

古いコントローラモジュールのコンポーネントを新しいコントローラモジュールに取り付けたら、新しいコントローラモジュールをシステムシャーシに取り付けてオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. CPU のエアダクトを閉じていない場合は、閉じます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	`The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process. ..` カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 + コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 + コントローラは、シャーシに装着されるとすぐにブートを開始します。 a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 c. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 d. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システムの構成	実行する手順
スタンドアロン構成です	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源を入れてブートプロセスを開始し、「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (Boot Menu を表示するには Ctrl+C を押してください) というメッセージが表示されたら「 Ctrl-C 」を押してください。 プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP を起動した場合は、「 halt 」と入力し、LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、メンテナンスモードでブートします。 e. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

◦ 重要： * ブートプロセス中に、次のプロンプトが表示されることがあります。

- システム ID が一致していないためにシステム ID の上書きを求める警告プロンプト。
- HA 構成でメンテナンスモードに切り替えたときに表示される、正常なコントローラが停止したままであることの確認を求めるプロンプト。これらのプロンプトには「 y 」と入力できます。

システム設定をリストアして確認します **- FAS8200**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラモジュールの **HA** 状態を確認して設定します

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 「 HA 」
   - 「 mcc 」
   - 「 mcc-2n 」
   - 「 MCCIP 」
   - 「 non-ha 」
3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。構成に適した手順を使用する必要があります。

オプション **1** ： **HA** システムでシステム **ID** の変更を確認する

_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。「 boot_ontap 」
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                    151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」
5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"

   advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   i. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   ii. 「 avecore 」コマンドが完了するのを待ってから、ギブバックを発行します。

   「 avecore 」コマンドの進行状況を監視するには、次のコマンドを入力します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   iii. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

   _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

   ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のシステムにシステム **ID** を手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-

systemid

この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- --------------------- ------------------- -------------
-------------------
 1           Cluster_A             Node_A_1             536872914
118073209
 1           Cluster_B             Node_B_1             118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、 Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。

12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

       advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。 advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

    b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate
    c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムのリストア後の処理 **- FAS8200**

システムを完全に動作状態に戻すには、 NetApp Storage Encryption の構成をリストアし（必要な場合）、新しいコントローラのライセンスをインストールし、障害のある部品をネットアップに返却する必要があります。これについては、キットに付属する RMA 指示書を参照してください。

手順 **1** ：交換用コントローラのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、 _replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMM-FAS8200 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

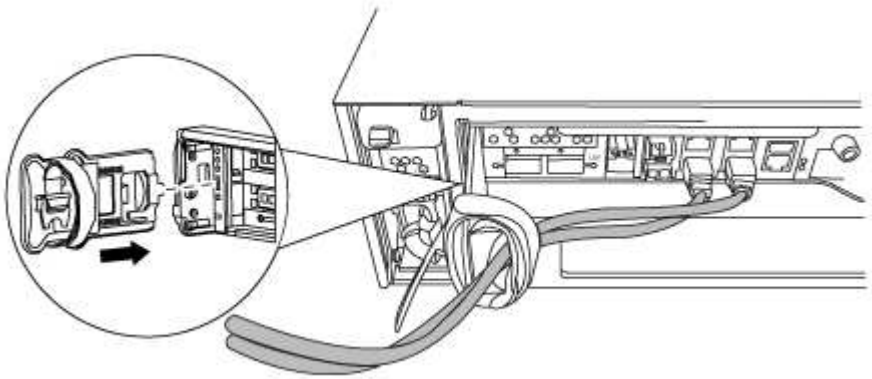
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

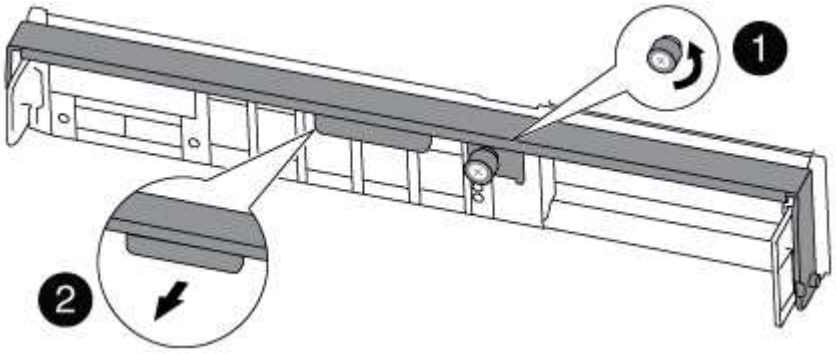
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。

   システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、不揮発性メモリ（ NVMEM ）内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。LED はコントローラモジュールの背面にあります。次のアイコンを探します。

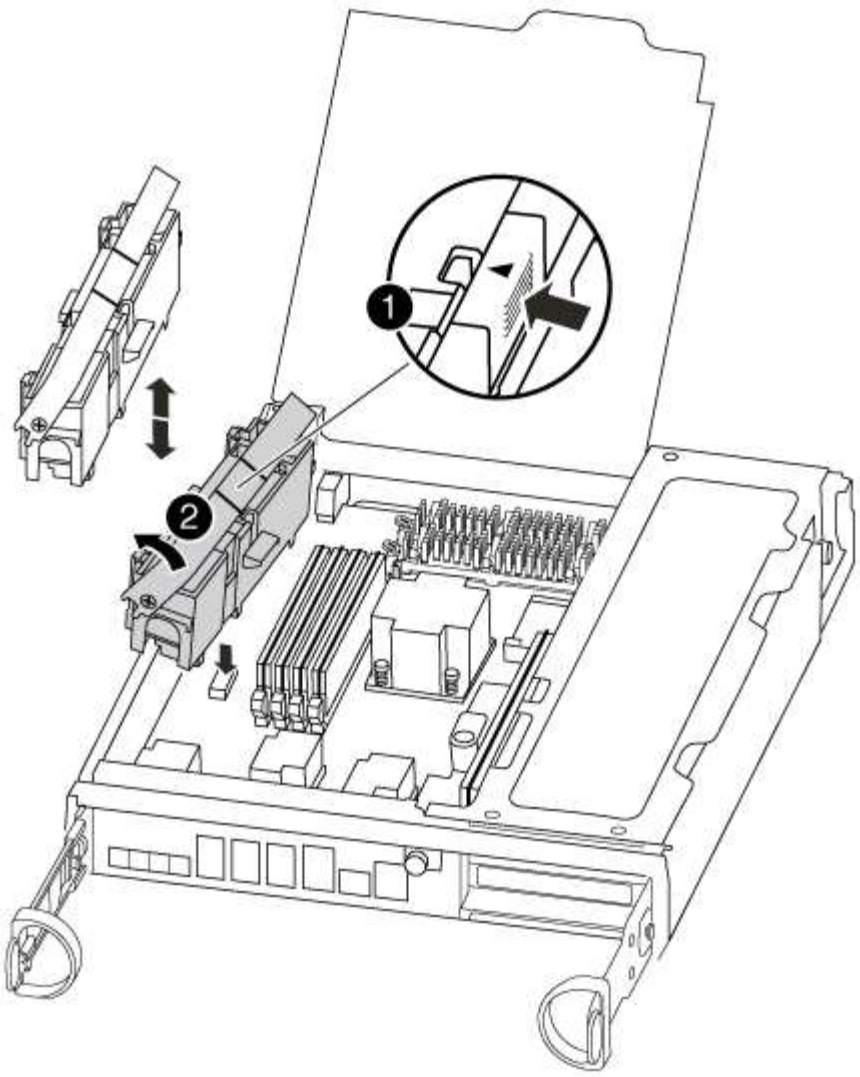
2. NVMEM LED が点滅していない場合は、 NVMEM が空の状態です。以降の手順を省略して、この手順の次のタスクに進むことができます。
3. バッテリを取り外します。

   システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVMEM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 Data ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

     i. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	NVMEM バッテリの固定ツメ
2	NVMEM バッテリ

i. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外し、バッテリケーブルをソケットから抜きます。

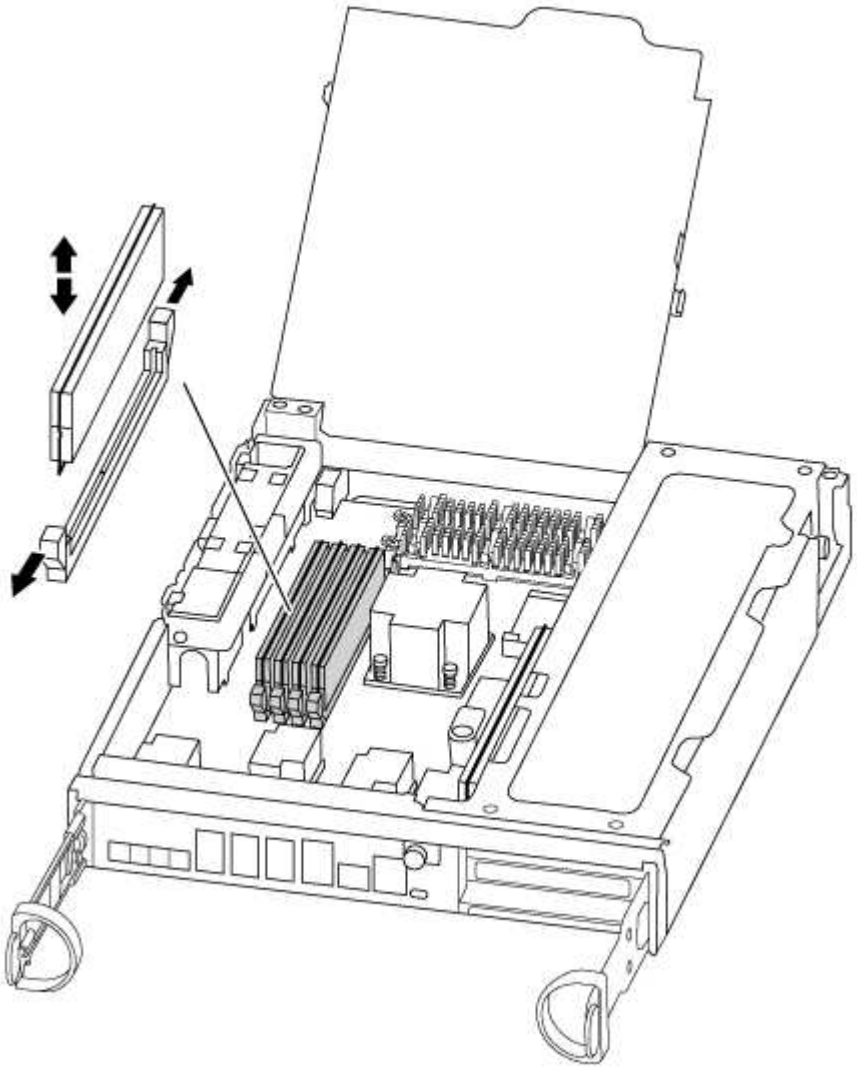
ii. 数秒待ってから、バッテリをソケットに接続し直します。

4. コントローラモジュールの NVMEM LED を確認します。
5. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
6. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
7. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

DIMM の数と配置は、システムのモデルによって異なります。

次の図は、システム DIMM の場所を示しています。



8. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

9. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

10. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

11. NVMEM バッテリプラグソケットの場所を確認し、バッテリケーブルプラグ前面のクリップを押してソケットに挿入します。

    プラグがコントローラモジュールに固定されていることを確認します。

12. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付ける必要があります。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

    指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

    光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

    コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

    a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

        コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

    b. コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。

    c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

    d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順**5**（**2**ノード**MetroCluster**のみ）：アグリゲートをスイッチバック

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

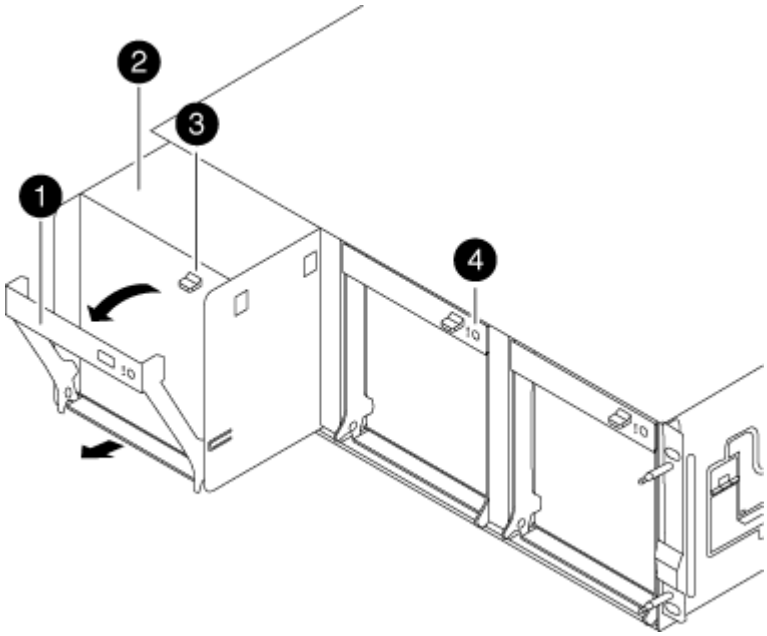
ファン **-FAS8200** を交換します

サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを下に引きます。

   ファンモジュールがシャーシから少し離れた場所に移動します。



1	
カムハンドル	
2	

ファンモジュール	
3	
カムハンドルのリリースラッチ	
4	
ファンモジュール警告 LED	

5. ファンモジュールをシャーシから引き出します。このとき、ファンモジュールがシャーシから落下しないように、必ず空いている手で支えてください。

   ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。

6. ファンモジュールを脇へ置きます。
7. 交換用ファンモジュールをシャーシの開口部に合わせ、スライドさせながらシャーシに挿入します。
8. ファンモジュールのカムハンドルをしっかり押して、シャーシに完全に装着されるようにします。

   ファンモジュールが完全に装着されると、カムハンドルが少し持ち上がります。

9. カムハンドルを閉じる位置まで上げ、カムハンドルのリリースラッチがカチッという音を立ててロックされたことを確認します。

   ファンが装着されて動作速度まで回転数が上がると、ファンの LED が緑色に点灯します。

10. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
11. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVMEM バッテリを交換します - FAS8200

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

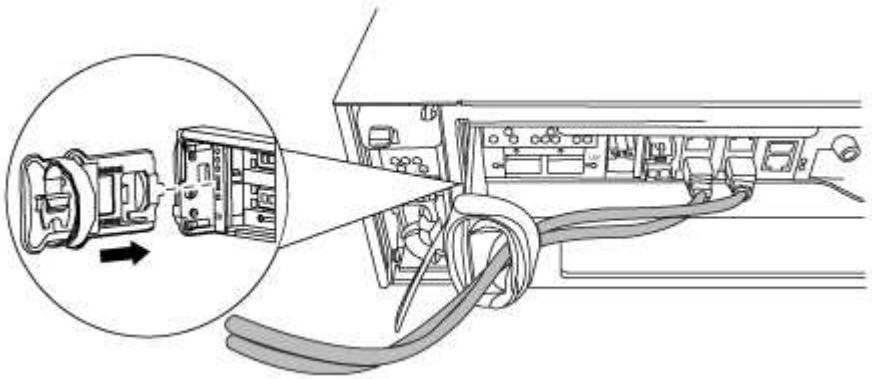
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

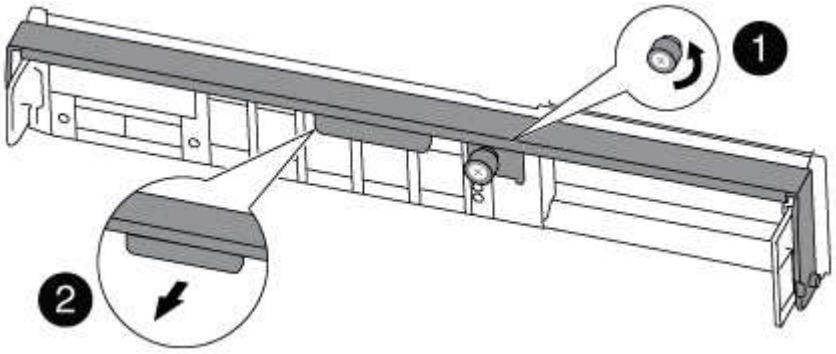
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	
取り付けネジ	
2	
カムハンドル	

5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

システムの NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生した NVMEM バッテリをシステムから取り外して、新しい NVMEM バッテリと交換する必要があります。

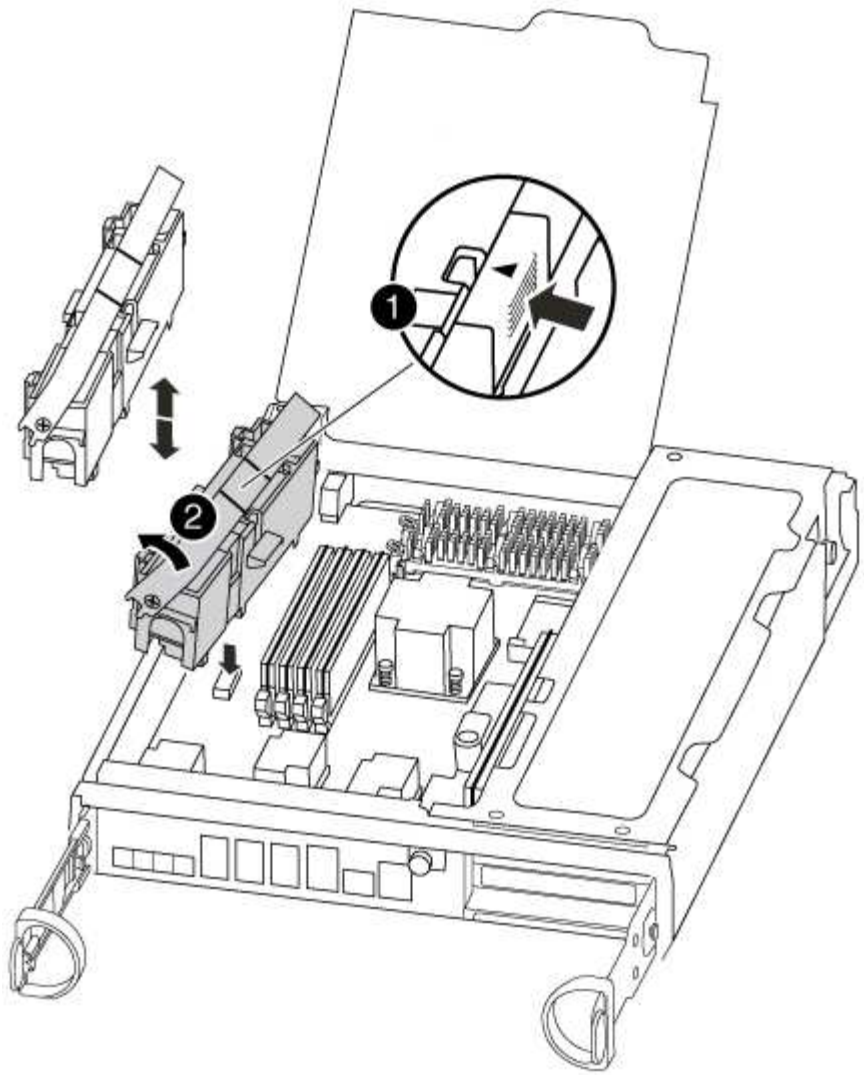
1. NVMEM の LED を確認します。
   - HA 構成のシステムの場合は、次の手順に進みます。
   - システムがスタンドアロン構成の場合は、コントローラモジュールをクリーンシャットダウンし、 NV アイコンのある NVRAM の LED を確認します。

システムを停止すると、内容がフラッシュメモリにデステージされている間、 NVRAM の LED が点滅します。デステージが完了すると LED は消灯します。

   - クリーンシャットダウンせずに電源が失われた場合は、 NVMEM の LED が点滅し、デステージが完了すると消灯します。
   - LED が点灯し、電源もオンになっている場合、書き込み前のデータは NVMEM に格納されます。

     一般にこの状況は、 ONTAP が正常にブートしたあとの異常シャットダウン中に発生します。

2. CPU エアダクトを開き、 NVMEM バッテリの場所を確認します。



1	
バッテリロックタブ	
2	
NVMEM バッテリパック	

3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。
4. 交換用バッテリをパッケージから取り出します。
5. バッテリホルダーのタブをコントローラモジュール側のノッチに合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでバッテリケースをそっと押し下げます。
6. CPU のエアダクトを閉じます。

   プラグがソケットに固定されていることを確認します。

手順 **4** ：コントローラを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。

   c. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

PCIe カードを交換します **- FAS8200**

PCIe カードを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

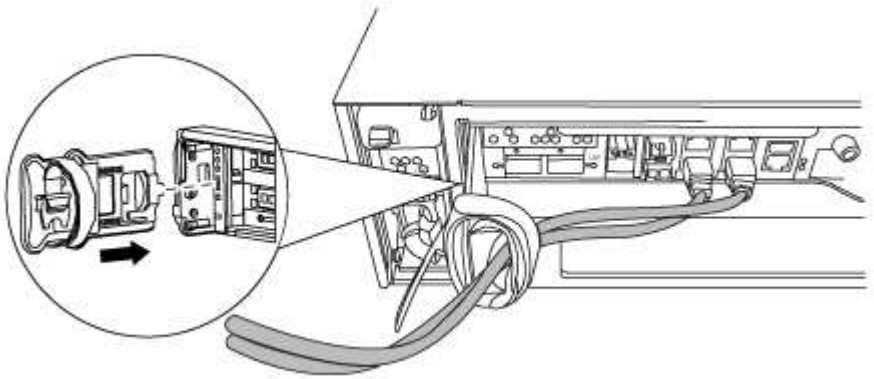
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

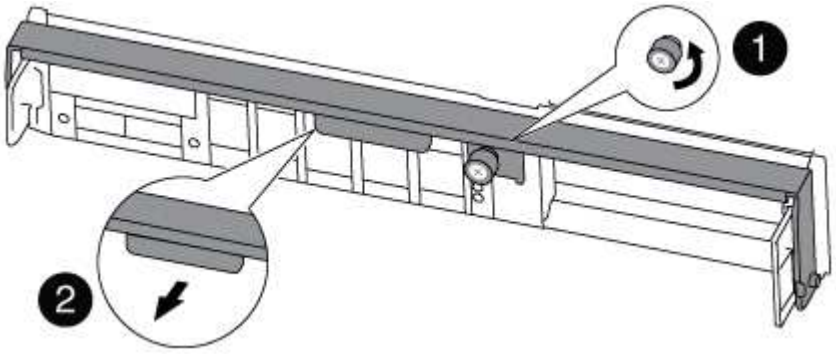
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	取り付けネジ
2	カムハンドル

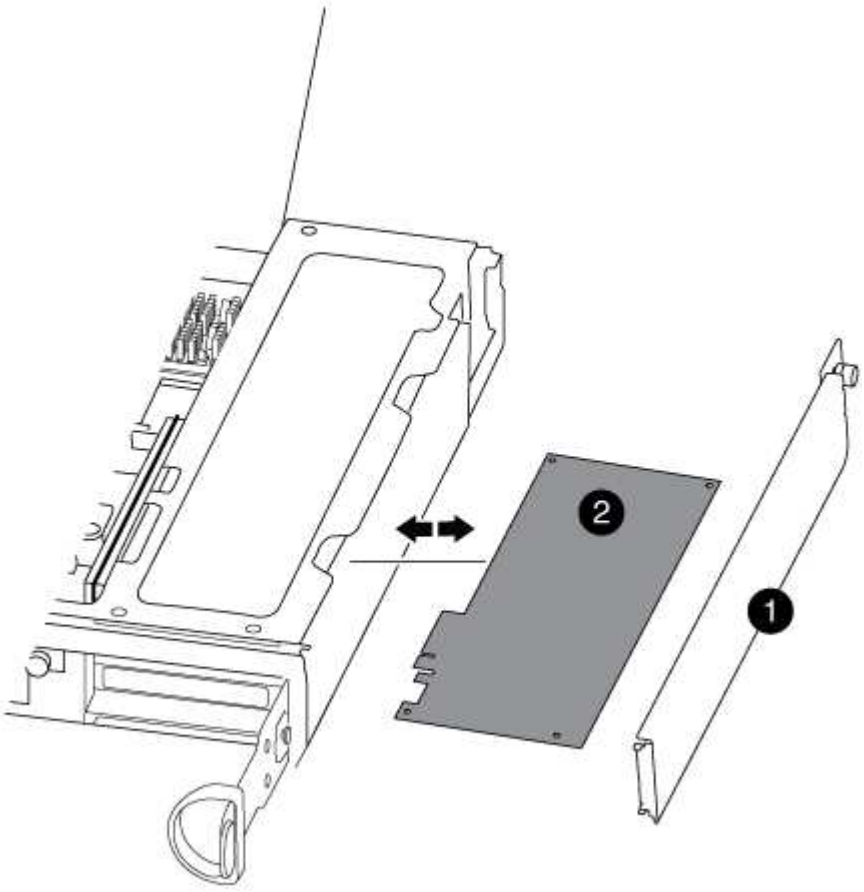
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **PCIe** カードを交換します

PCIe カードを交換するには、コントローラ内で PCIe カードの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. コントローラモジュールのサイドパネルにある取り付けネジを緩めます。
2. コントローラモジュールからサイドパネルを取り外します。



1	サイドパネル
2	PCIe カード

3. PCIe カードをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。
4. 交換用 PCIe カードを取り付けます。

   カードをソケットに装着するときは、カードをスロットに合わせ、均等に力を加えてください。PCIe カードはスロットにまっすぐ差し込む必要があります。

   下のスロットにカードを取り付けてもカードソケットがよく見えない場合は、上のカードを取り外してカードソケットを確認し、カードを取り付けてから、上のスロットから取り外したカードを取り付け直します。

5. サイドパネルを閉じ、取り付けネジを締めます。

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

3. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

システムの構成	実行する手順
HA ペア	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. まだケーブルをコントローラモジュールに再接続していない場合は、再接続します。 d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。

システムの構成	実行する手順
2 ノード MetroCluster 構成	a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。 コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。 b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。 c. まだケーブルをコントローラモジュールに再接続していない場合は、再接続します。 d. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。 e. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。

4. システムが 40GbE NIC またはオンボードポートで 10GbE のクラスタインターコネクトとデータ接続をサポートするように設定されている場合は、保守モードで nicadmin convert コマンドを使用して、これらのポートを 10GbE 接続に変換します。

   変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

5. コントローラを通常動作に戻します。

システムの構成	問題パートナーコンソールからのコマンド
HA ペア	「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
2 ノード MetroCluster 構成	次の手順に進みます。MetroCluster スイッチバック手順は、交換プロセスの次のタスクで実行します。

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** （ **2** ノード **MetroCluster** のみ）：アグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源装置 - **FAS8200** を交換します

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長で、ホットスワップに対応しています。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

a. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。

b. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

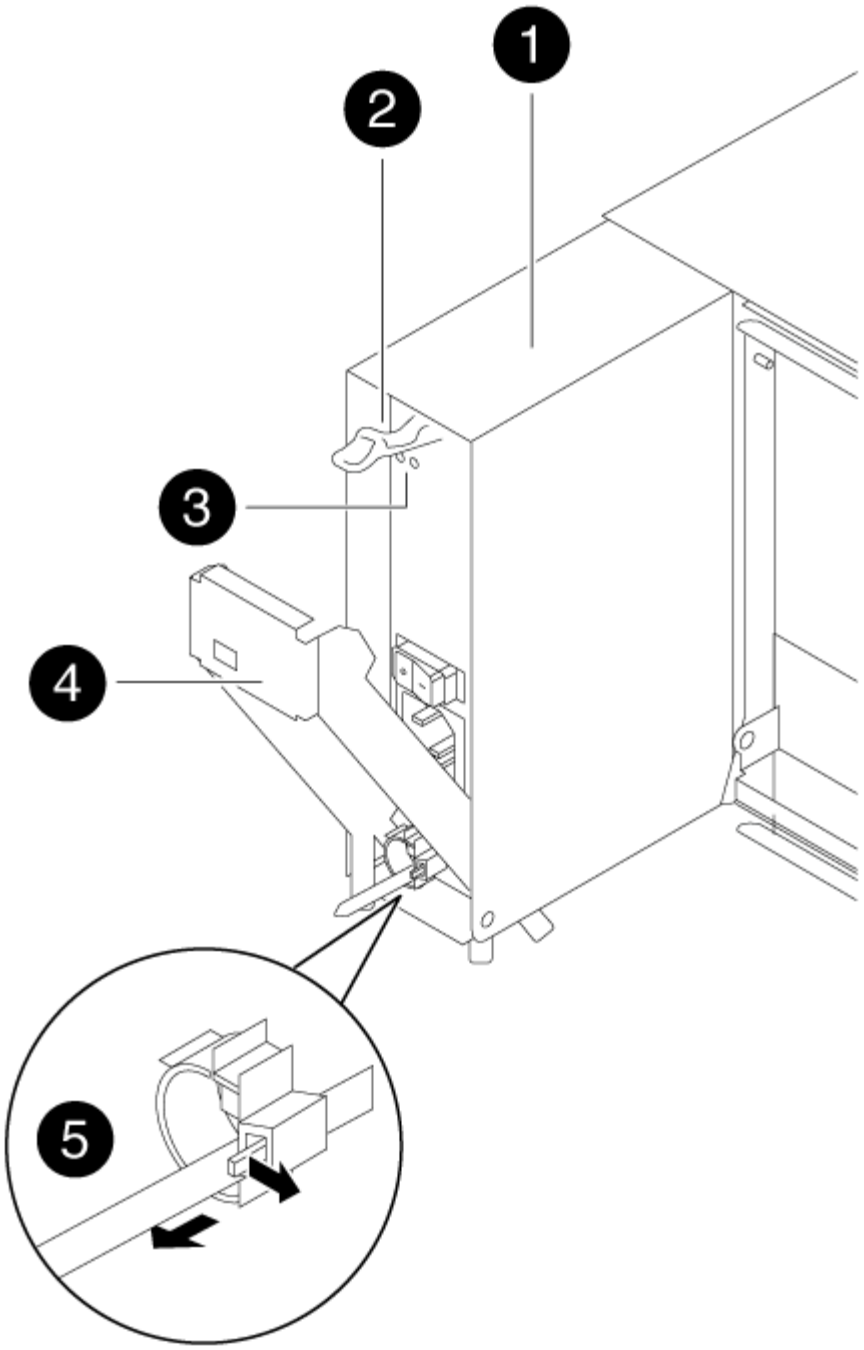
c. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。

   i. 電源装置の電源スイッチをオフにします。

   ii. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。

   iii. 電源から電源ケーブルを抜きます。

d. 電源装置のカムハンドルのリリースラッチを押し下げ、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。



1
電源装置
2
カムハンドルのリリースラッチ
3

電源 LED と障害 LED	
4	
カムハンドル	
5	
電源ケーブル固定用ツメ	

e. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてシステムから引き出します。

> 電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

f. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。

g. 両手で支えながら電源装置の端をシステムシャーシの開口部に合わせ、カムハンドルを使用して電源装置をシャーシにそっと押し込みます。

電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

> 電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

h. 電源装置のカムハンドルをしっかりと押し込んで完全にシャーシに装着し、カムハンドルを閉じる位置まで押して、カムハンドルのリリースラッチがカチッと音を立ててロックされたことを確認します。

i. 電源装置のケーブルを再接続します。

  i. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

  ii. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

j. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

電源装置がオンラインになると、電源装置の LED が点灯します。

k. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリ - FAS8200 を交換してください

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

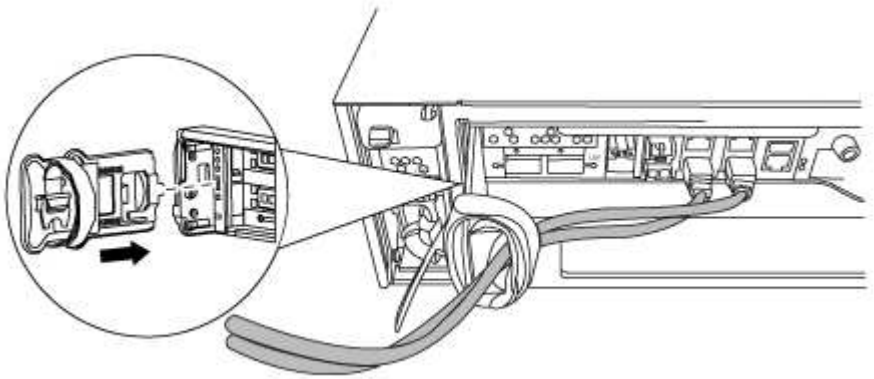
手順 **2** ：コントローラモジュールを開く

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

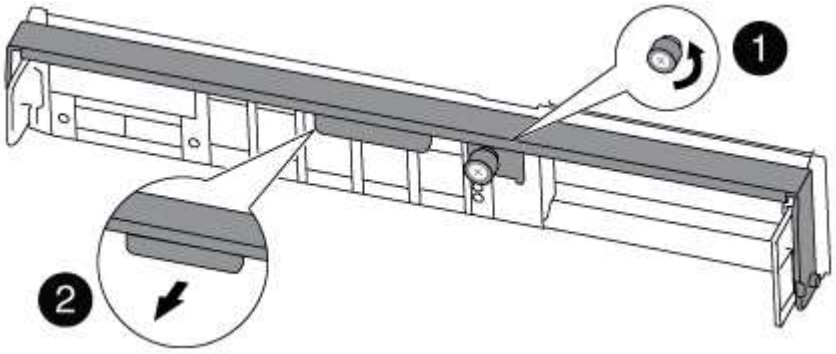
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. コントローラモジュールのカムハンドルの取り付けネジを緩めます。



1	取り付けネジ
2	カムハンドル

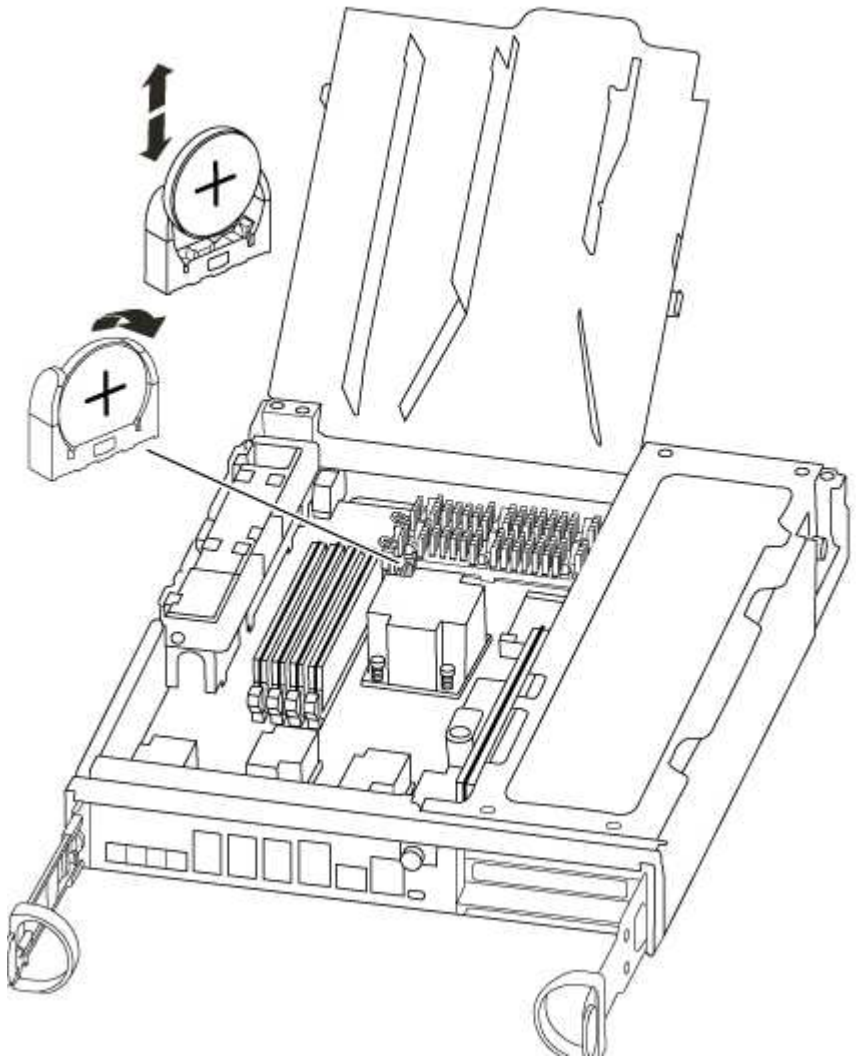
5. カムハンドルを下に引き、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コントローラモジュール背面のカムハンドルの取り付けネジを締めます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   b. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   c. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   d. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

FAS9000 システムの場合

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

MetroCluster 構成については、次のいずれかを参照してください。

- "MetroCluster IP 構成をインストール"
- "MetroCluster ファブリック接続構成をインストール"

クイック手順**- FAS9000**

このガイドでは、システムの初期起動時にラックやケーブル接続からシステムを標準的に設置する手順を図で説明します。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

設置およびセットアップ手順 _PDF ポスター：

"AFF A700 のセットアップガイド"

"FAS9000 の設置とセットアップの手順"

手順ビデオ**- FAS9000**

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A700またはFAS9000の設置とセットアップ

詳細ガイド**- FAS9000**

このガイドでは、一般的なネットアップシステムのインストール手順について詳しく説明します。インストール手順の詳細については、このガイドを参照してください。

手順 **1** ：設置の準備

システムを設置するには、ネットアップサポートサイトでアカウントを作成し、システムを登録し、ライセンスキーを取得する必要があります。また、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

作業を開始する前に

サイト要件および構成済みシステムの追加情報の情報については、 Hardware Universe にアクセスできる必要があります。また、ご使用の ONTAP バージョンのリリースノートにアクセスして、このシステムの詳細を確認しておくことを推奨します。

"NetApp Hardware Universe の略"

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するリリースノートを検索してください"

お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。

- ストレージシステム用のラックスペース
- No.2 プラスドライバ
- Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。この表にないケーブルが含まれていた場合は、Hardware Universe を参照してケーブルを特定し、用途を確認してください。

   "NetApp Hardware Universe の略"

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
10GbE ネットワークケーブル	X6566B-2-R6 、（ 112-00299 ）、 2m X6566B-3-R6 、 112-00300 、 3m X6566B-5-R6 、 112-00301 、 5m		ネットワークケーブル
40GbE ネットワークケーブル 40GbE のクラスタインターコネクト	X66100-1,112-00542, 1m X66100-3112-00543 、 3m		40GbE ネットワーク クラスタインターコネクト
100GbE ネットワークケーブル 100GbE ストレージケーブル	X666211A-05 (112-00595) 、 0.5m X666211A-1 （ 112-00573 ）、 1m X666211A-2 （ 112-00574 ）、 2m X666211A-5 （ 112-00574 ）、 5m		ネットワークケーブル ストレージケーブル このケーブルは環境 AFF A700 のみです。
光ネットワークケーブル（注文内容による）	X6553-R6 （ 112-00188 ）、 2m X6536-R6 （ 112-00090 ）、 5m		FC ホストネットワーク
Cat 6 、 RJ-45 （注文内容による）	パーツ番号 X6585-R6 （ 112-00291 ）、 3m X6562-R6 （ 112-00196 ）、 5m		管理ネットワークとイーサネットデータ
ストレージ	X66031A （ 112-00436 ）、 1m X66032A （ 112-00437 ）、 2m X66033A (112-00438) 、 3m		ストレージ
Micro-USB コンソールケーブル	該当なし		Windows または Mac 以外のラップトップ / コンソールでソフトウェアをセットアップする際のコンソール接続

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
電源ケーブル	該当なし		システムの電源をオンにします

4. NetApp ONTAP 構成ガイドを確認して、必要な情報を収集します。

   "『 ONTAP 構成ガイド』"

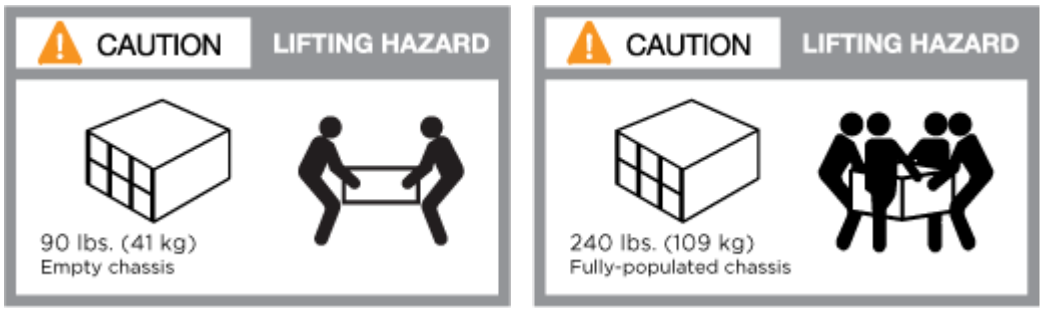
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

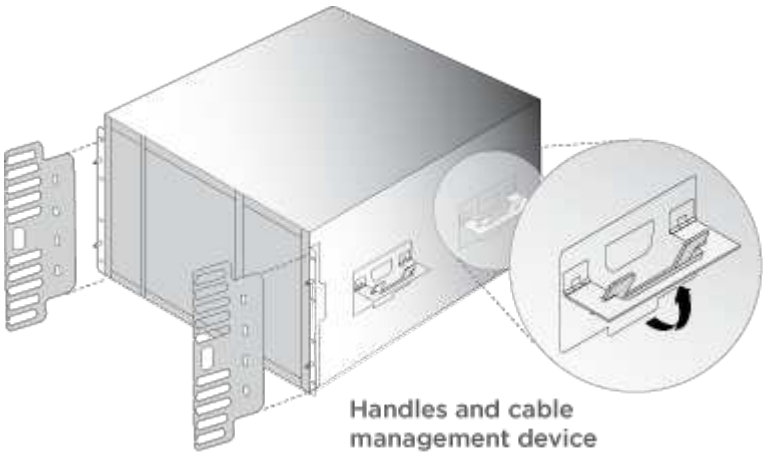
1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

   システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



   左側のラベルは空のシャーシを、右側のラベルはフル装備のシステムを示しています。

3. ケーブルマネジメントデバイスを取り付けます（図を参照）。



4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順 **3** ：コントローラをネットワークに接続する

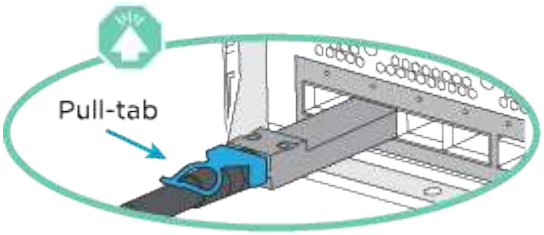
2 ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークを使用して、コントローラをネットワークにケーブル接続できます。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラでケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

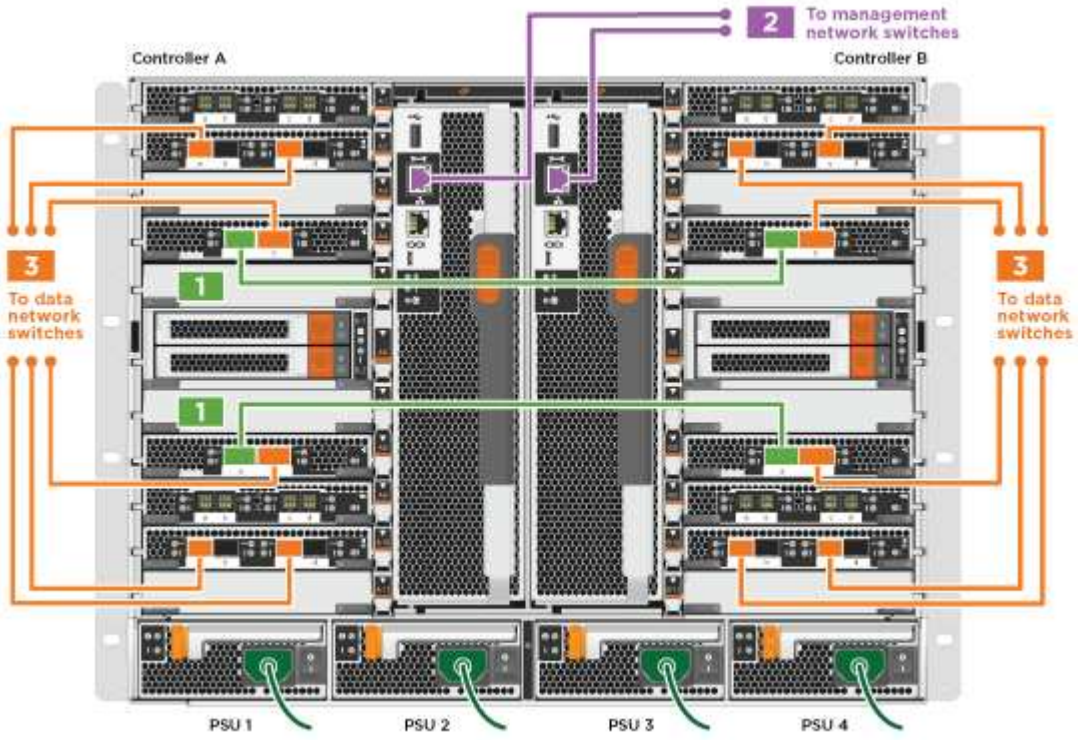


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

   アニメーション- 2ノードスイッチレスクラスタをケーブル接続



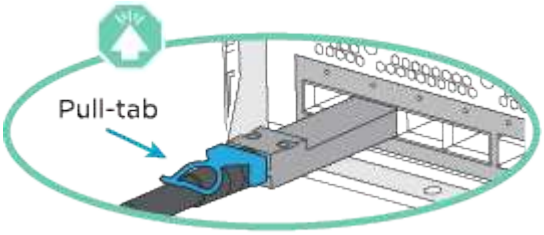
2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラの管理ネットワークポート、データネットワークポート、および管理ポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクト / HA ポートは、クラスタ / HA スイッチにケーブル接続されます。

システムとスイッチの接続に関する情報を、ネットワーク管理者に確認しておく必要があります。

ケーブルをポートに差し込む際は、ケーブルのプルタブの向きを確認してください。ケーブルのプルタブは、すべてのネットワーキングモジュールポートで上向きになっています。

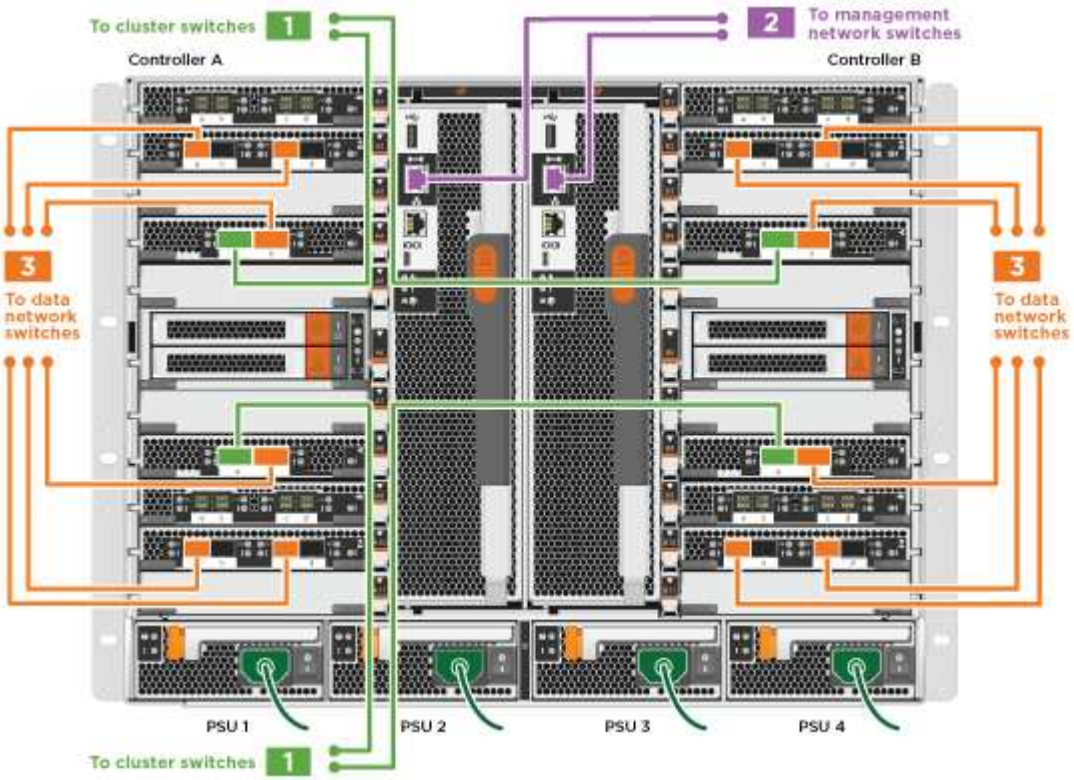


コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

手順

1. アニメーションや図を使用して、コントローラとスイッチをケーブルで接続します。

アニメーションスイッチを使用したクラスタのケーブル接続



2. に進みます 手順 4 ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する ドライブシェルフのケーブル接続手順については、を参照して

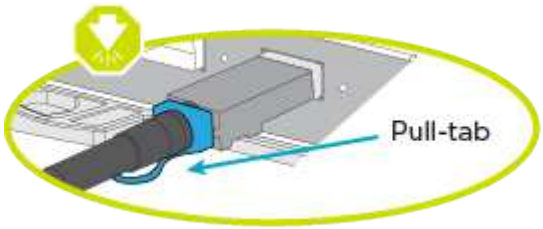
手順 **4** ：コントローラをドライブシェルフにケーブル接続する

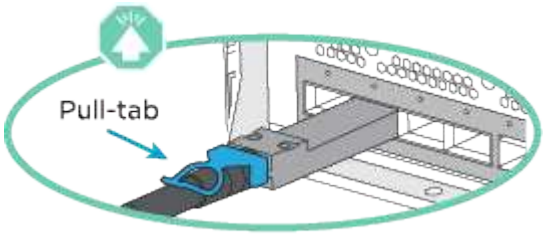
新しいシステムが DS212C 、 DS224C 、または NS224 のシェルフにケーブル接続できるかどうかは、 AFF システムまたは FAS システムのどちらであるかによって異なります。

オプション **1** ：コントローラを **DS212C** ドライブシェルフまたは **DS224C** ドライブシェルフにケーブル接続します

シェルフ / シェルフ間をケーブル接続してから、両方のコントローラを DS212C または DS224C ドライブシェルフにケーブル接続する必要があります。

ケーブルはプルタブを下にしてドライブシェルフに挿入し、ケーブルのもう一方の端はプルタブを上にしてコントローラストレージモジュールに挿入します。





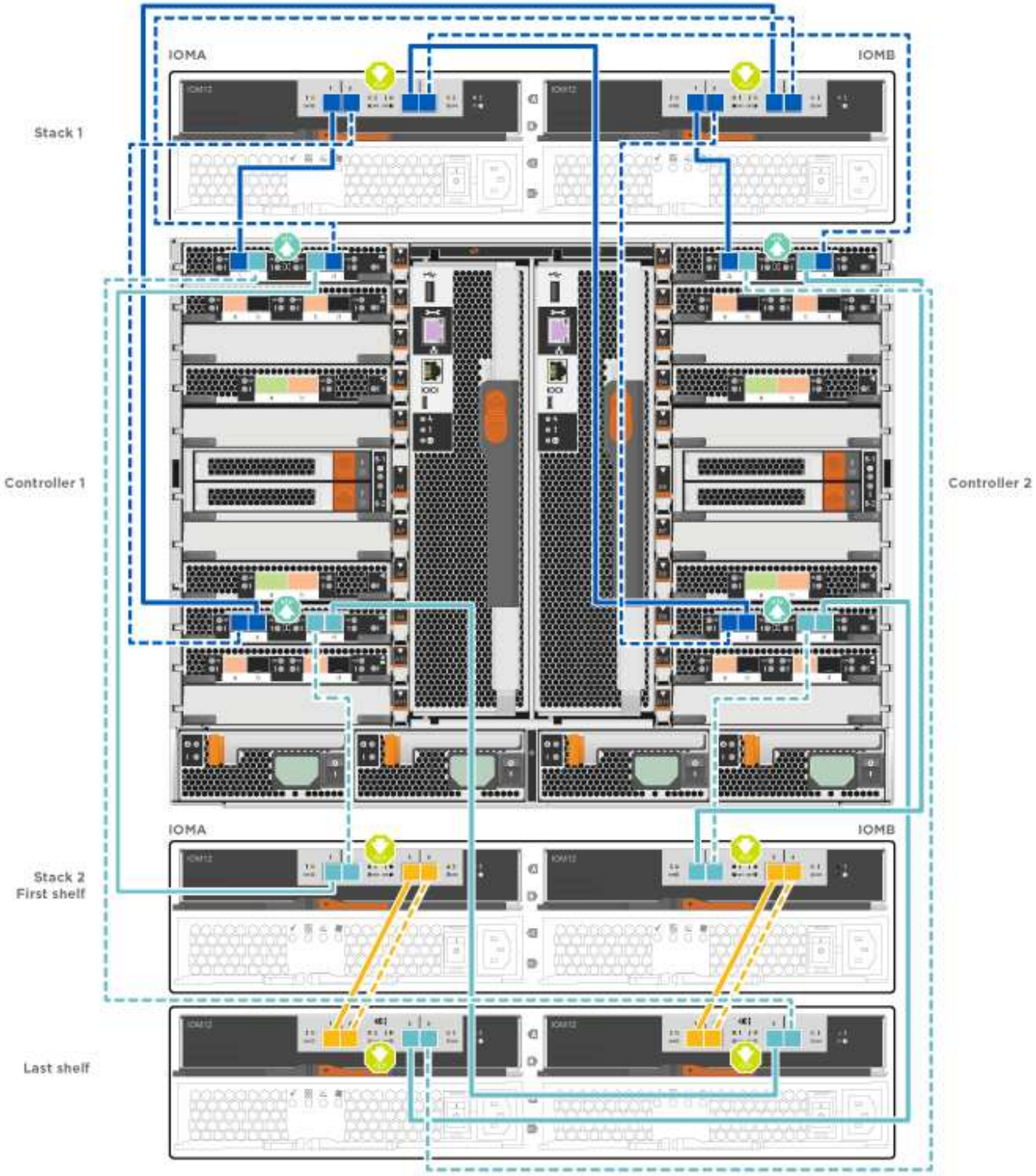
手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、ドライブシェルフをコントローラにケーブル接続します。

この例では DS224C シェルフを使用しています。サポートされている他の SAS ドライブシェルフでもケーブル接続はほぼ同じです。

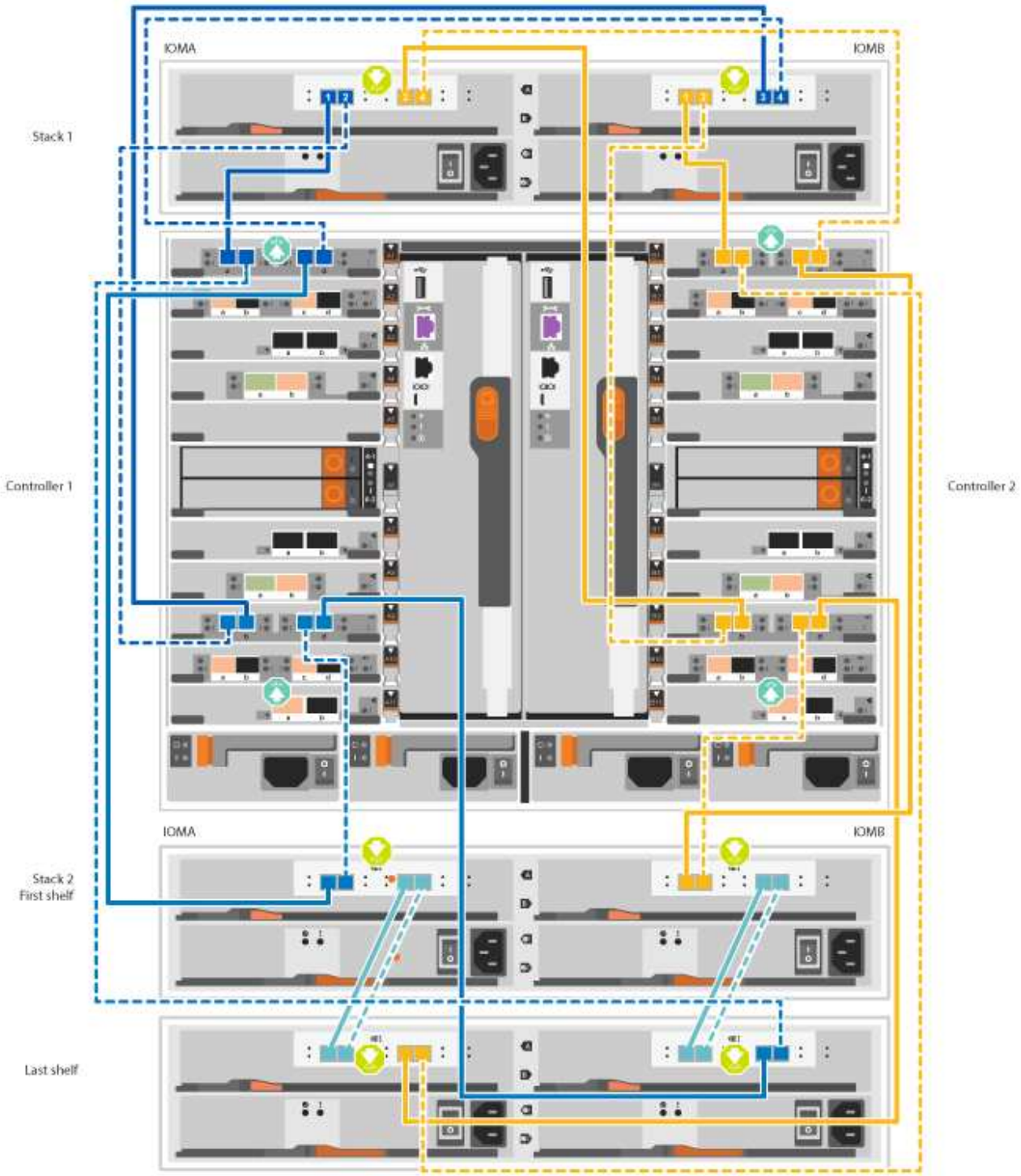
- FAS9000 、 AFF A700 、 ASA AFF A700 、 ONTAP 9.7 以前の SAS シェルフのケーブル接続：

  アニメーション- SASストレージをケーブル接続- ONTAP 9.7以前



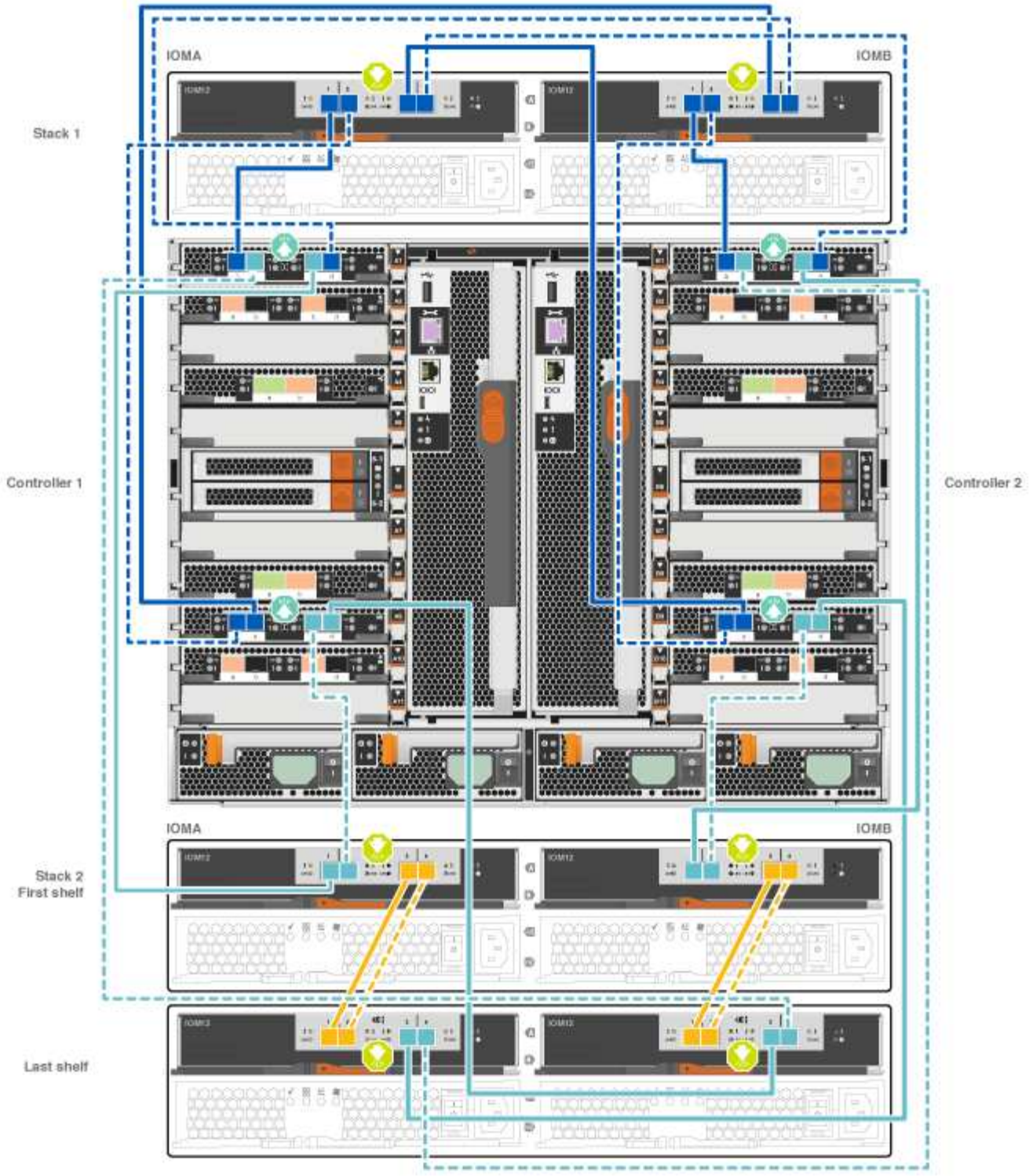
◦ FAS9000 、 AFF A700 、 ASA AFF A700 、 ONTAP 9.8 以降での SAS シェルフのケーブル接続：

アニメーション- SASストレージケーブル- ONTAP 9.8以降



ドライブシェルフスタックが複数ある場合は、使用するドライブシェルフタイプに対応した _ インストールおよびケーブル接続ガイド _ を参照してください。

"IOM12 モジュールを搭載した新しいシステム設置用シェルフを設置してケーブル接続します"

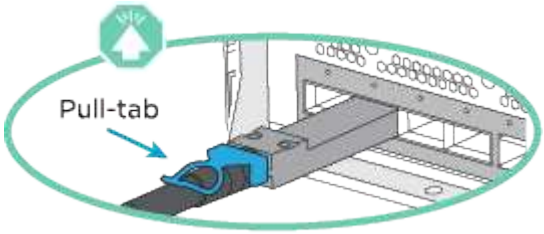


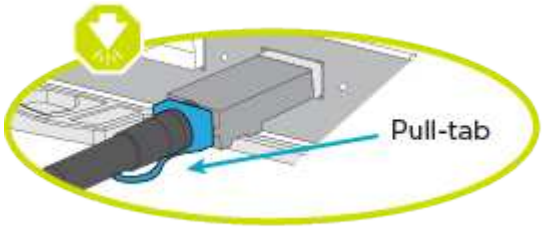
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション**2**：**ONTAP 9.8**以降を実行している**ASA AFF A700**システムでのみ、**1**台の**NS224**ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続

各コントローラを、 ONTAP 9.8 以降を実行している AFF A700 または ASA AFF A700 の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

- このタスクは、ONTAP 9.8以降を実行する 環境 ASA AFF A700のみです。
- 各コントローラのスロット 3 または 7 に、少なくとも 1 つの X91148A モジュールをインストールする必要があります。アニメーションや図は、このモジュールがスロット 3 と 7 の両方に取り付けられていることを示しています。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。





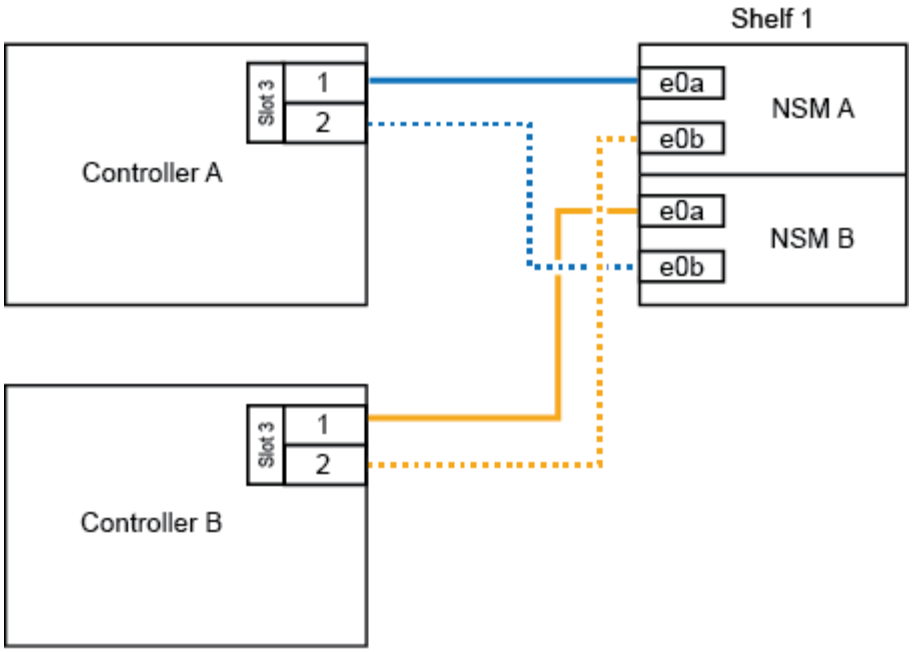
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

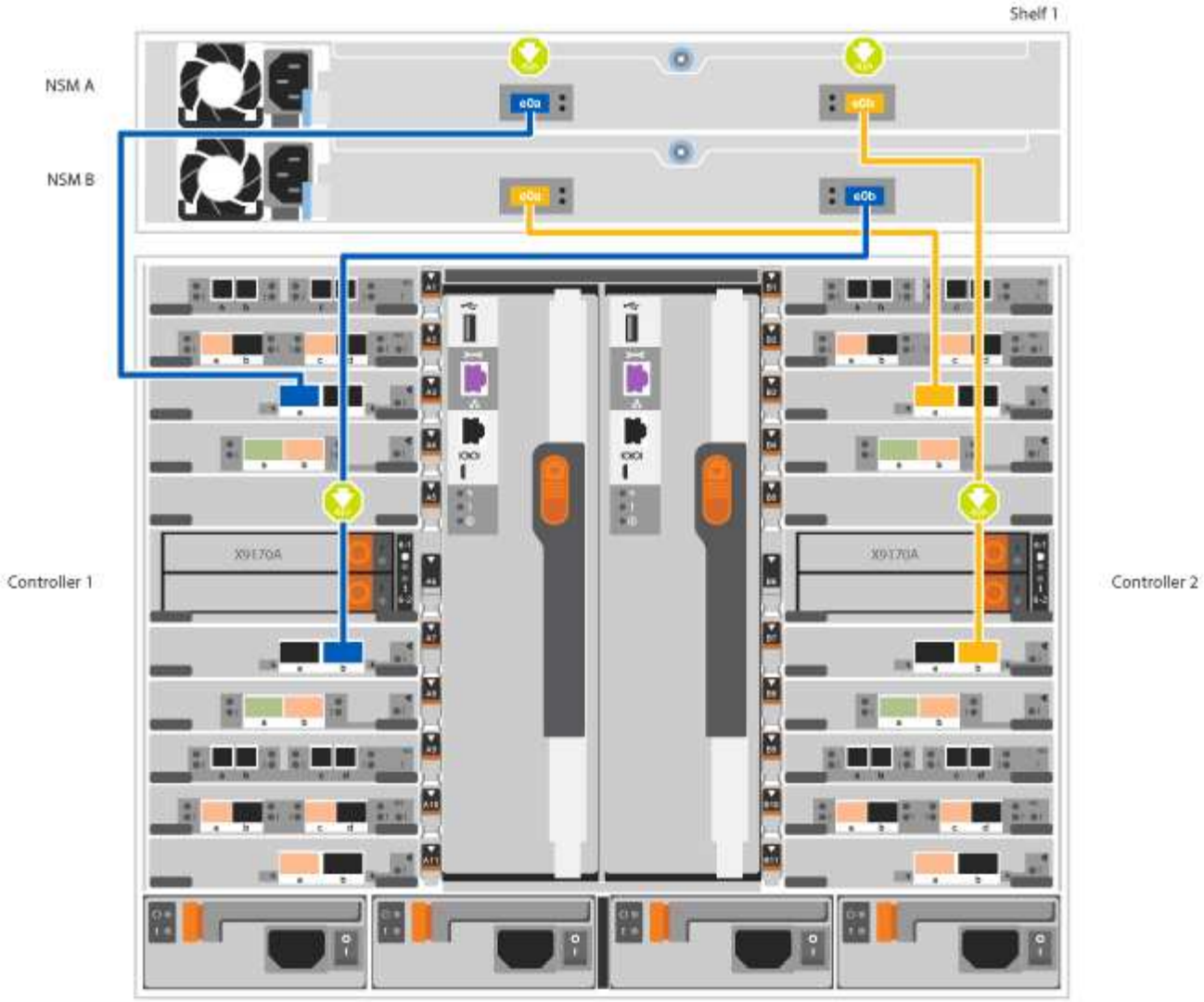
手順

1. 次のアニメーションまたは図を使用して、 2 つの X91148A ストレージモジュールを搭載するコントローラを 1 台の NS224 ドライブシェルフに接続するか、図を使用してコントローラに X91148A ストレージモジュールを 1 台の NS224 ドライブシェルフに接続します。

   アニメーション- 1台のNS224シェルフにケーブルを接続- ONTAP 9.8以降

AFF A700 HA pair with one NS224 shelf



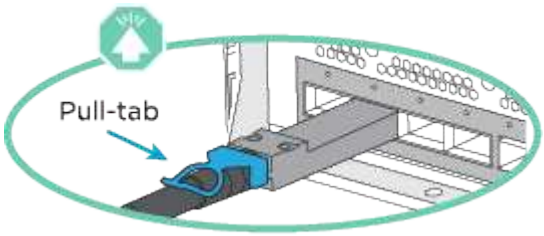


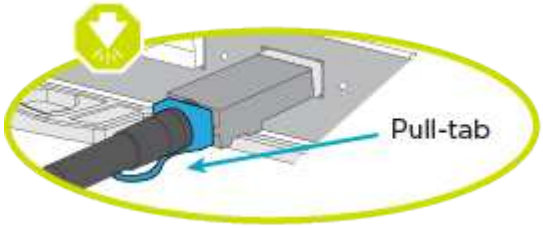
2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

オプション**3**：**2**台の**NS224**ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続（**ONTAP 9.8**以降を実行している**ASA AFF A700**システムのみ）

各コントローラを、 ONTAP 9.8 以降を実行している AFF A700 または ASA AFF A700 上の NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続する必要があります。

- このタスクは、ONTAP 9.8以降を実行する 環境 ASA AFF A700のみです。
- システムには、各コントローラに X91148A モジュールが 2 つあり、スロット 3 と 7 に取り付ける必要があります。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。ストレージモジュールのケーブルのプルタブは上向き、シェルフのプルタブは下向きです。





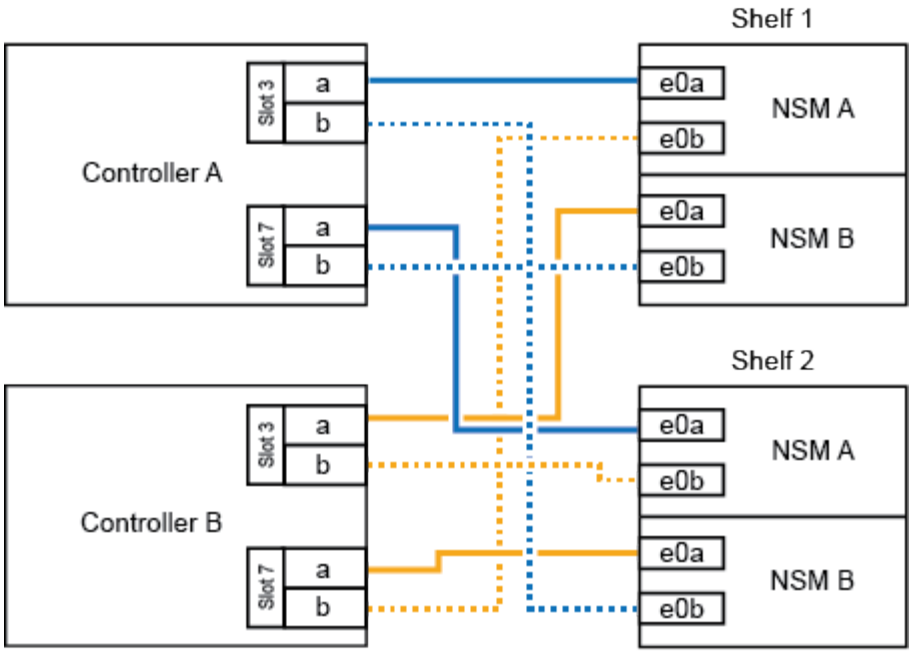
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

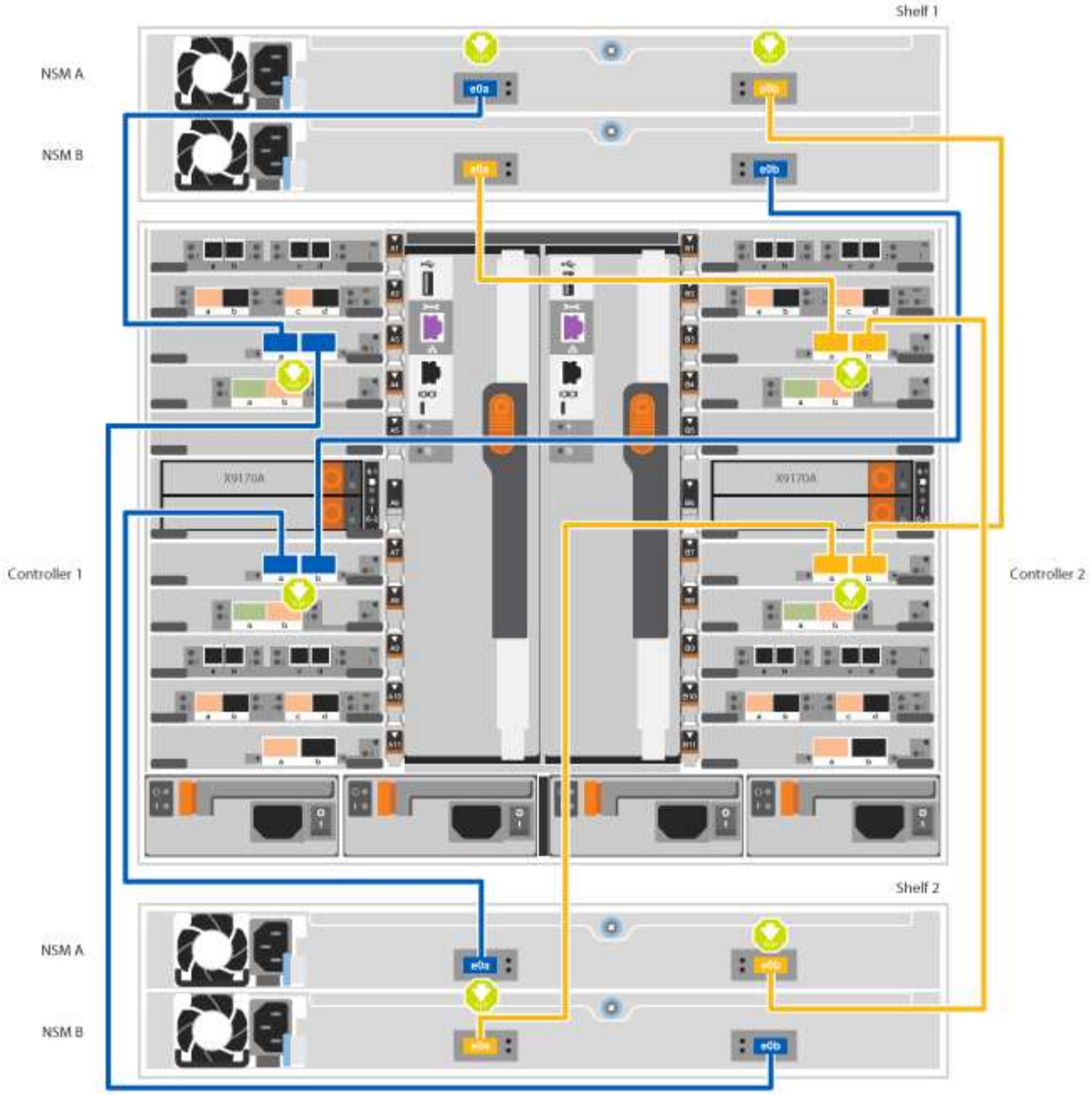
手順

1. 次のアニメーションや図を使用して、 2 台の NS224 ドライブシェルフにコントローラをケーブル接続します。

   アニメーション- 2台のNS224シェルフをケーブル接続します（ONTAP 9.8以降）

AFF A700 HA pair with two NS224 shelves





2. に進みます 手順 5 ：システムのセットアップと設定を完了する をクリックして、システムのセットアップと設定を完了します。

手順 **5** ：システムのセットアップと設定を完了する

システムのセットアップと設定を実行するには、スイッチとラップトップのみを接続してクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続します。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合は、システムのセットアップと設定を実行する

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション- SASまたはNVMeドライブシェルフIDを設定します

2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
3. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   ⓘ 初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

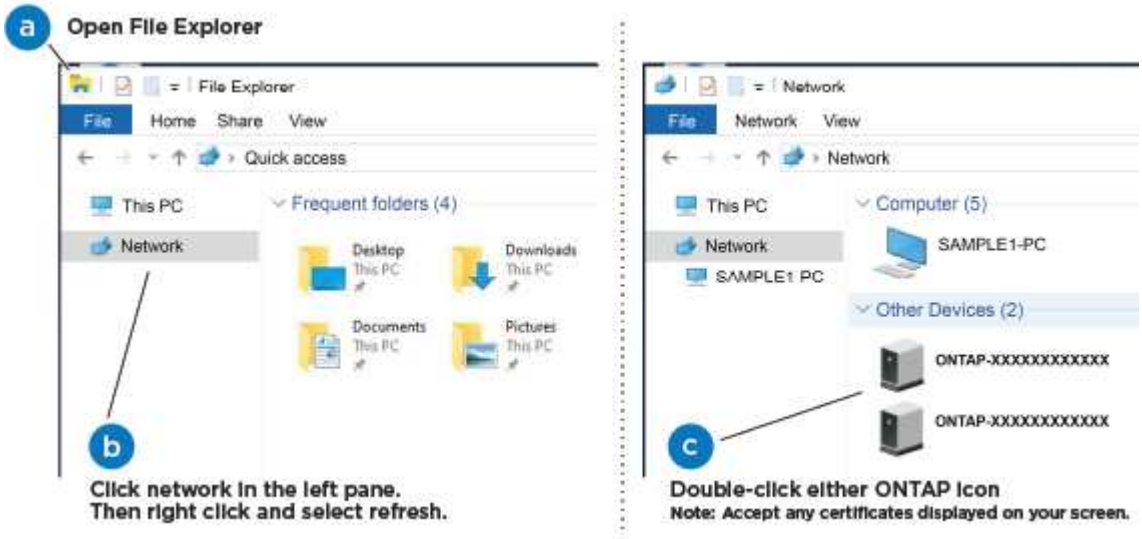
4. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

5. 次のアニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

6. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。
   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。
   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      ⓘ 「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

7. System Manager のセットアップガイドを使用して、 _NetApp ONTAP 構成ガイド _ で収集したデータを

基にシステムを設定します。

"『 ONTAP 構成ガイド』"

8. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

   c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

      "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

9. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
10. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合のシステムのセットアップと設定の実行

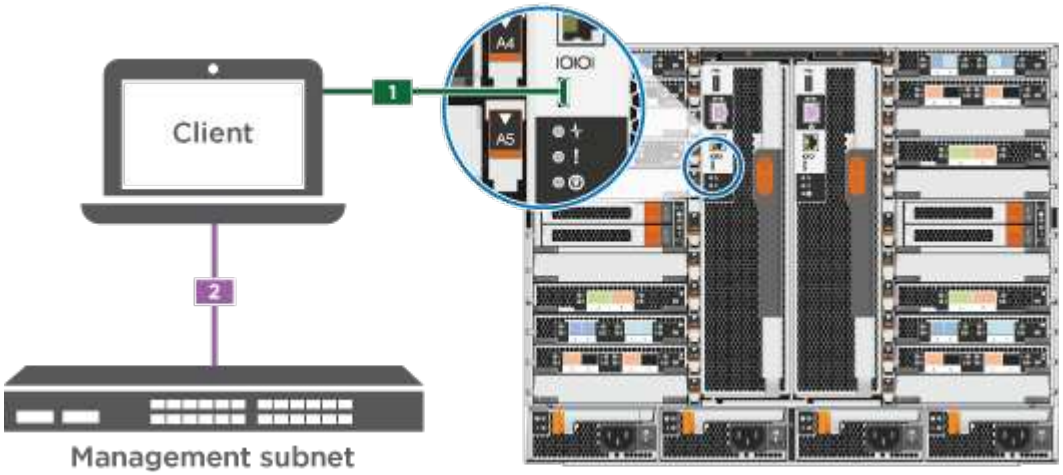
ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. システム付属のコンソールケーブルを使用してラップトップまたはコンソールにコンソールケーブルを接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。

2. 次のアニメーションに従って、 1 つ以上のドライブシェルフ ID を設定します。

   システムに NS224 ドライブシェルフがある場合、シェルフ ID は 00 および 01 に事前に設定されています。シェルフ ID を変更する場合は、ボタンが配置されている穴に差し込む工具が必要です。

   アニメーション- SASまたはNVMeドライブシェルフIDを設定します

3. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。
4. 両方のノードの電源スイッチをオンにします。

   アニメーション-コントローラの電源をオンにします

   初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

5. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

6. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

      アドレスの形式は、 https://x.x.x.x. です

   b. NetApp ONTAP 構成ガイドで収集したデータを基にシステムを設定します。

      "『 ONTAP 構成ガイド』"

7. アカウントを設定して Active IQ Config Advisor をダウンロードします。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。

      "ネットアップサポート登録"

   b. システムを登録します。

      "ネットアップ製品登録"

c. Active IQ Config Advisor をダウンロードします。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

8. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
9. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

FAS9000ハードウェアのメンテナンス

FAS9000ストレージシステムでは、次のコンポーネントについてメンテナンス手順を実行できます。

ブートメディア

ブートメディアには、システムがブート時に使用するブートイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。

キャッシングモジュール

モジュールがオフラインになったことを示す単一のAutoSupport（ASUP）メッセージがシステムで登録された場合は、コントローラのキャッシングモジュールを交換する必要があります。

シャーシ

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

コントローラ

コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。

DCPM を実行します

DCPM（デステージコントローラ電源モジュール）には、NVRAM11バッテリが搭載されています。

DIMM

メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

ファン

ファンによってコントローラが冷却されます。

I/O モジュール

I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。

LED USB

LED USB モジュールは、コンソールポートおよびシステムステータスへの接続を提供します。

NVRAM

NVRAMモジュール（Non-Volatile Random Access Memory）を使用すると、電源を再投入したりシステムをリブートしたりしても、コントローラでデータを保持できます。

電源装置

電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。

リアルタイムクロックバッテリ

リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

X91148A モジュール

X91148Aモジュールは、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するI/Oモジュールです。

ブートメディア

ブートメディアの交換の概要- FAS9000

ブート メディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリのシステム (ブート イメージ) ファイル セットが保存されます。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「 image_xxx.tgz 」を格納できる適切な容量のストレージを搭載した、 FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です。

また ' この手順で後で使用するために 'image_xxx.tgz ファイルを USB フラッシュドライブにコピーする必要があります

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります
  - 無停止交換の場合 'HA ペアはネットワークに接続して 'var' ファイル・システムをリストアする必要はありません単一シャーシ内の HA ペアには内部 e0S 接続があり ' これを使用して 'var’config をそれらの間で転送します
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが ' 再起動が 2 回必要です
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

暗号化キーのサポートおよびステータスの確認

ストレージ システム上のデータ セキュリティを確保するには、ブート メディア上の暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

ステップ**1: NVE**のサポートを確認し、正しい**ONTAP**イメージをダウンロードする

ブート メディアの交換に適切なONTAPイメージをダウンロードできるように、 ONTAPバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうかを確認します。

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

   出力にが含まれている場合、 `1Ono-DARE`クラスタのバージョンではNVEがサポートされていません。

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。
   - NVEがサポートされている場合: NetApp Volume Encryptionを含むONTAPイメージをダウンロードします
   - NVEがサポートされていない場合: NetAppボリューム暗号化なしのONTAPイメージをダウンロードします

   > NetAppサポート サイトからONTAPイメージを HTTP または FTP サーバーまたはローカル フォルダーにダウンロードします。ブート メディアの交換手順中にこのイメージ ファイルが必要になります。

ステップ**2:** キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、キー マネージャの構成を確認し、必要な情報をバックアップしてください。

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9 .14.1以降	`security key-manager keystore show` • EKMが有効になっている場合は、 `EKM`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `OKM`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key manager keystores configured`、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	`security key-manager show-key-store` • EKMが有効になっている場合は、 `external`がコマンド出力に表示されます。 • OKMが有効になっている場合は、 `onboard`がコマンド出力に表示されます。 • 有効になっているキー管理ツールがない場合は `No key managers configured`、コマンドの出力にと表示されます。

2. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

   キーマネージャーが設定されていない場合:

   障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

   キーマネージャーが設定されている場合（**EKM**または**OKM**）：

   a. キー マネージャー内の認証キーのステータスを表示するには、次のクエリ コマンドを入力します。

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 出力を確認し、 `Restored`カラム。この列には、キー マネージャー (EKM または OKM) の認証キーが正常に復元されたかどうかが表示されます。

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーに対して。

c. すべてのキーが復元された場合は、障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

      交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができま

す。

いずれかのキーに以下の値が表示されていない場合は `**true**`復元された列に：

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

```
security key-manager onboard sync
```

プロンプトが表示されたら、32 文字の英数字のオンボード キー管理パスフレーズを入力します。

> これは、オンボード キー マネージャーを最初に構成したときに作成したクラスター全体のパスフレーズです。このパスフレーズがない場合は、 NetAppサポートにお問い合わせください。

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

```
security key-manager key query
```

確認する `Restored`列表示 `true`すべての認証キーと `Key Manager`タイプ表示 `onboard`。

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

交換手順中に OKM を手動で回復する必要がある場合は、このバックアップ情報が必要になります。

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

d. 障害のあるコントローラーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

障害のあるコントローラのシャットダウン- **FAS9000**

構成に適した手順を使用して、障害のあるコントローラーをシャットダウンするか、引き継ぎます。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラを LOADER プロンプトに停止し、ブート環境変数をキャプチャして、シャットダウンを完了します。LOADER プロンプトは、ブート メディアを交換できる安全な停止状態です。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

> ⓘ ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：コントローラが **MetroCluster** に搭載されている

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。注：2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message

MAINT=number_OF_hours_downh

次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

オプション **3** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

NVE タスクまたは NSE タスクを完了したら、障害ノードのシャットダウンを完了する必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成のシステムでは、この手順を使用しないでください。

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。
- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify – node local-auto-giveback false
3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

ブートメディアの交換**- FAS9000**

ブート メディアを交換するには、障害のあるコントローラー モジュールを取り外し、交換用のブート メディアをインストールし、ブート イメージを USB フラッシュ ドライブに転送する必要があります。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

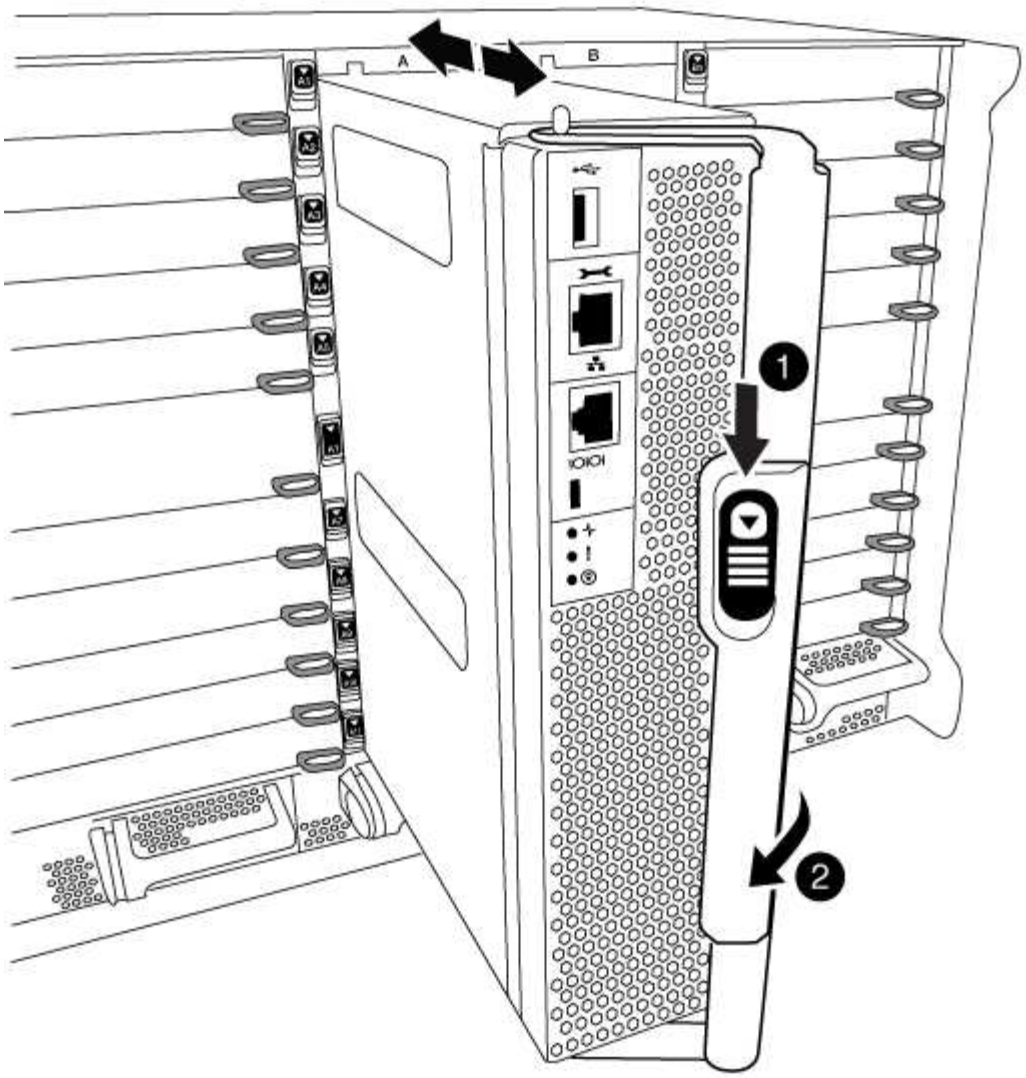
ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

手順 **1** ：コントローラを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

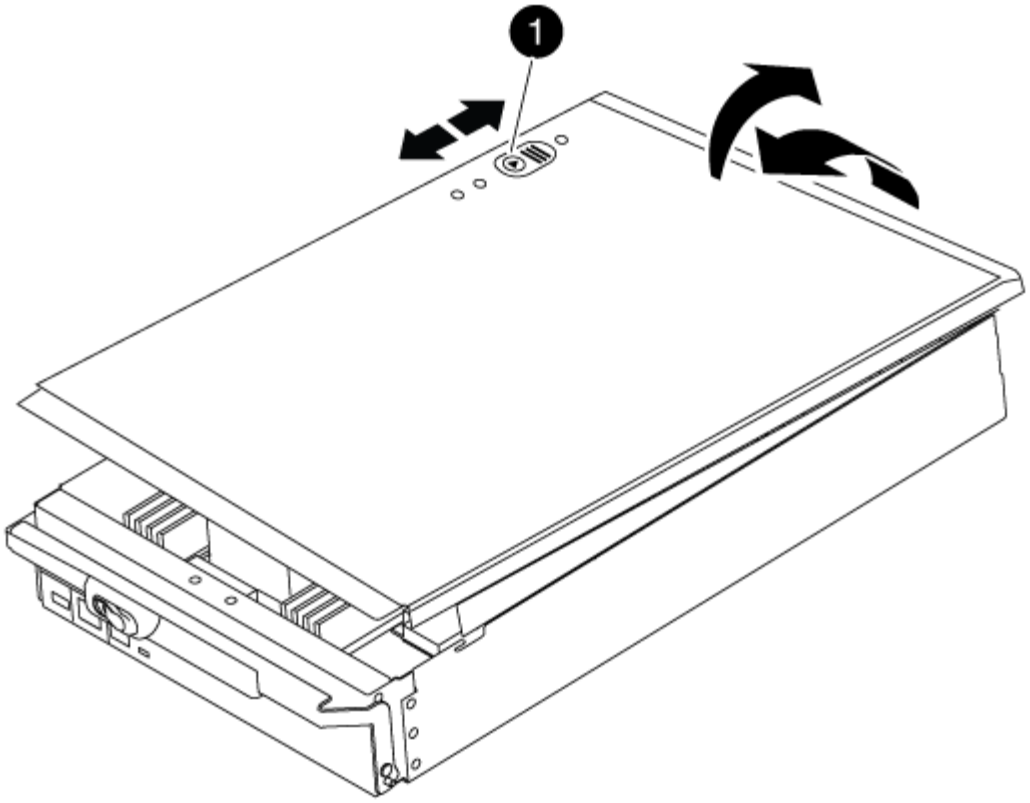


1	
カムハンドルのリリースボタン	
2	
カムハンドル	

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

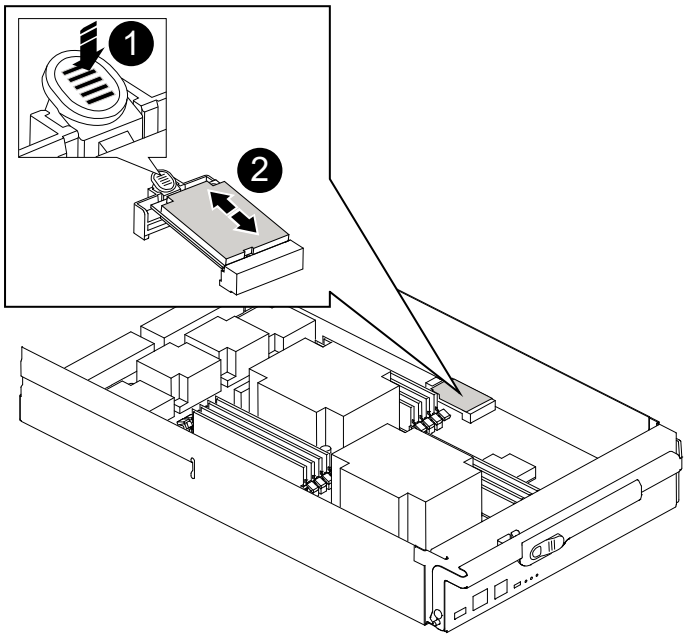
5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



1	
コントローラモジュールのカバーの固定ボタン	

手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用して、ブートメディアの場所を確認します。



1	
リリースタブを押します	
2	
ブートメディア	

1. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

2. 交換用ブートメディアの端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
3. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

4. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
5. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし ' この手順の実行中に 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります

- FAT32 にフォーマットされた、 4GB 以上の容量の USB フラッシュドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
3. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

   USB フラッシュドライブは、 USB コンソールポートではなく、 USB デバイス用のラベルが付いたスロットに取り付けてください。

4. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

   ノードは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

5. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

   このメッセージが表示されない場合は、 Ctrl+C キーを押し、メンテナンスモードでブートするオプションを選択して、ノードを停止して LOADER プロンプトを表示します。

6. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。
   - DHCP を構成している場合： ifconfig e0a-auto

     設定するターゲットポートは、正常なノードから障害ノードへの通信に使用するターゲットポートで、ネットワーク接続を使用した /var/file system restore の実行時に指定します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

   - 手動接続を設定する場合は、「 ifconfig e0a-addr= filer_addr-mask= netmask -gw= gateway -dns= dns_addr-domain= dns_domain' 」のように入力します
     - filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
     - netmask は、 HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
     - gateway は、ネットワークのゲートウェイです。
     - dns_addr は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。
     - dns_domain は、 DNS ドメイン名です。

このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はありません。必要なのはサーバのホスト名だけです。

インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「 help ifconfig 」と入力すると、詳細を確認できます。

7. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、 FC アダプタの構成をリストアする必要があります。

   a. 保守モードでブート： boot_ontap maint

   b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _`

   c. 停止して保守モードに戻ります : 「 halt 」

   変更はシステムのブート時に実装されます。

リカバリイメージのブート**- FAS9000**

障害のあるノードをリカバリ イメージから起動する手順は、システムが 2 ノードのMetroCluster構成になっているかどうかによって異なります。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

障害ノードをリカバリイメージからブートするための手順は、システムが 2 ノード MetroCluster 構成かどうかによって異なります。

オプション**1**：ほとんどのシステムでリカバリイメージをブートする

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは 2 ノード MetroCluster 構成には含まれません。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。

3. var' ファイルシステムを復元します

システム構成	作業
ネットワーク接続	a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します b. 正常なノードを advanced 権限レベルに設定します。「 set -privilege advanced 」 c. リストアバックアップコマンドを実行します。 'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _' d. ノードを admin レベルに戻します。「 set -privilege admin 」 e. 復元された構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します f. ノードの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します
ネットワーク接続がありません	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。 c. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。 更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

システム構成	作業

ネットワークに接続されておらず、 MetroCluster IP 構成になっています	a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
	b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。
	c. iSCSI ストレージ接続が確立されるまで待ちます。
	次のメッセージが表示されたら、次の手順に進みます。
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	d. 表示されたメニューから「 * Update flash from backup config * （ sync flash ）」オプションを選択します。
	更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y 」を押します。

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
   ◦ システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されている場合は、に進みます 必

要に応じて、 OKM 、 NSE 、 NVE をリストアします

- システムにオンボードキーマネージャ、 NSE 、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。

6. LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」コマンドを入力します。

* 表示内容	… *
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーノードにログインします。 b. 「 storage failover show 」コマンドを使用して、ターゲットノードでギブバックの準備が完了していることを確認します。

7. パートナーノードにコンソールケーブルを接続します。
8. 「 storage failover giveback -fromnode local 」コマンドを使用してノードをギブバックします。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します

   "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、 net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。

10. コンソールケーブルを修復されたノードに移動し、「 version-v 」コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します。
11. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成でリカバリイメージをブートする

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは、 2 ノード MetroCluster 構成です。

手順

1. LOADER プロンプトから、 USB フラッシュドライブ「 boot_recovery 」からリカバリ・イメージをブートします

   イメージが USB フラッシュドライブからダウンロードされます。

2. プロンプトが表示されたら、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
   a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
   b. 再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押して ' 新しくインストールされたソフトウェアの使用を開始します

      プロンプトが表示されたら、ブートプロセスを中断できるように準備しておく必要があります。

4. システムの起動時に 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押します起動メニューが表示されたら 'Option 6 を選択します
5. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
   a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
   b. printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
   c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv_environment-variable-name___ changed-value_` コマンドで変更します
   d. 「 savenv 」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
   e. ノードをリブートします。

2ノード**MetroCluster**構成でのアグリゲートのスイッチバック**- FAS9000**

ブート メディアの交換が完了したら、 MetroClusterスイッチバック操作を実行します。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

リストア暗号化**- FAS9000**

交換用ブート メディアで暗号化を復元します。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キー マネージャーの種類に応じて適切な手順を実行し、システムの暗号化を復元します。システムで使用されているキー マネージャーが不明な場合は、ブート メディアの交換手順の開始時にキャプチャした設定を確認してください。

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

ONTAPブートメニューからオンボードキーマネージャ（OKM）設定をリストアします。

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

- クラスタ全体のパスフレーズを入力 "オンボード キー管理の有効化"
- "オンボードキーマネージャのバックアップ情報"
- 正しいパスフレーズとバックアップデータがあることを確認するには、 "オンボードキー管理のバックアップとクラスタ全体のパスフレーズを検証する方法"手順

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. ONTAPブート メニューから適切なオプションを選択します。

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
   sure? (y or n):
   ```

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

   a. ダッシュを含め、BEGIN BACKUP 行から END BACKUP 行までのコンテンツ全体を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 表示された出力が以下の場合、続行しないでください。 `Successfully recovered keymanager secrets` 。トラブルシューティングを実行してエラーを修正します。

6. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
**********************************************************************
********************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
********************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. コントローラーのコンソールに次のメッセージが表示されていることを確認します。

   ```
   Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)
   ```

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

   ```
   storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
   ```

   障害のあるコントローラーの場合:

9. CFO アグリゲートのみで起動した後、キー マネージャーを同期します。

   ```
   security key-manager onboard sync
   ```

10. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのクラスター全体のパスフレーズを入力します。

プロンプトの例を表示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

同期が成功すると、追加のメッセージなしでクラスター プロンプトが返されます。同期が失敗した場合、クラスター プロンプトに戻る前にエラー メッセージが表示されます。エラーが修正され、同期が正常に実行されるまで続行しないでください。

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    コマンドは結果を返さないはずです。結果が表示された場合は、結果が返されなくなるまで同期コマンドを繰り返します。

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルまたはKMIPサーバーのアドレスとポート
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイル（クライアント証明書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイル（クライアントキー）

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイル（KMIP サーバー CA 証明書）

手順

障害のあるコントローラーの場合:

1. コンソール ケーブルを障害のあるコントローラーに接続します。
2. オプションを選択 `11`ONTAPブート メニューから。

   ブートメニューの例を表示します。

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. オプションを選択 `1`ブートメニューからONTAPのブートを続行します。

プロンプトの例を表示

```
*******************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*******************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

障害が発生したパーツを**NetApp - FAS9000**に返却します。

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 "パーツの返品と交換" 詳細については、ページをご覧ください。FAS9000システムは、手動のブート メディア回復手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

キャッシングモジュールの交換、またはコアダンプモジュールの追加/交換**- FAS9000**

モジュールがオフラインになったことを示す単一の AutoSupport （ASUP ）メッセージがシステムに登録された場合は、コントローラモジュールのキャッシングモジュールを交換する必要があります。交換しないと、パフォーマンスが低下します。AutoSupport が有効になっていない場合は、モジュールの前面にある障害 LED で、障害が発生したキ

ャッシングモジュールの場所を確認できます。1TB の X9170a コアダンプモジュールは、 AFF A700 システムに NS224 ドライブシェルフを設置する場合に必要なモジュールとして追加または交換することもできます。

作業を開始する前に

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- キャッシングモジュールのホットスワップの手順については、を参照してください "キャッシングモジュールのホットスワップ"。
- キャッシングモジュールまたはコアダンプモジュールの取り外し、交換、追加を行う際は、ターゲットノードを LOADER に停止する必要があります。
- AFF A700 は、 1TB のコアダンプモジュールである X9170a をサポートします。 NS224 ドライブシェルフを追加する場合はこのモジュールが必要です。
- コアダンプモジュールは、スロット 6-1 および 6-2 に取り付けることができます。推奨されるベストプラクティスは、スロット 6-1 にモジュールを取り付けることです。
- X9170a コアダンプモジュールはホットスワップに対応していません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

NVMe SSD Flash Cacheモジュール（Flash Cacheまたはキャッシングモジュール）は別 々 のモジュールです。これらは NVRAM モジュールの前面にあります。キャッシングモジュールを交換または追加するには、スロット 6 のシステム背面にあるモジュールの場所を確認し、特定の手順に従って交換します。

作業を開始する前に

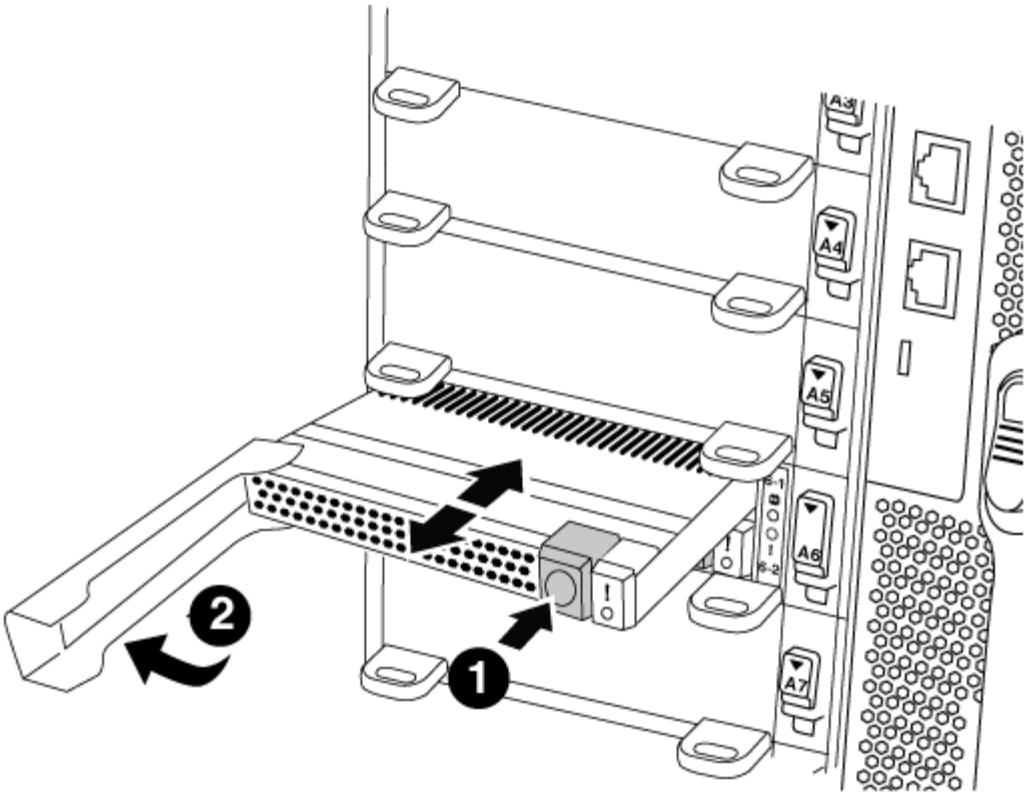
状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- キャッシングモジュールを追加または交換する前に、ターゲットノードに LOADER プロンプトが表示されている必要があります。
- 交換用キャッシングモジュールの容量は、障害が発生したキャッシングモジュールと同じでなければなりませんが、サポートされている別のベンダーのキャッシングモジュールを使用することもできます。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. スロット 6 で、キャッシングモジュールの前面にある黄色の警告 LED が点灯している、障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認します。
3. キャッシングモジュールを取り外します。

システムに別のキャッシングモジュールを追加する場合は、空のモジュールを取り外して次の手順に進みます。



1	オレンジ色のリリースボタン。
2	キャッシングモジュールのカムハンドル

a. キャッシングモジュールの前面にあるオレンジ色のリリースボタンを押します。

> 数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用してキャッシングモジュールをイジェクトしないでください。数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用すると、キャッシングモジュールではなく NVRAM10 モジュール全体がイジェクトされます。

b. キャッシングモジュールが NVRAM10 モジュールから少し引き出されるまでカムハンドルを回転させます。

c. カムハンドルを手前にゆっくりと引いて、 NVRAM10 モジュールからキャッシングモジュールを取り外します。

キャッシングモジュールを NVRAM10 モジュールから取り外す際は、必ずキャッシングモジュールを手で支えてください。

4. キャッシングモジュールを取り付けます。

a. キャッシングモジュールの端を NVRAM10 モジュールの開口部に合わせます。

b. キャッシングモジュールをゆっくりとベイに押し込んで、カムハンドルをはめ込みます。

c. 所定の位置に固定されるまでカムハンドルを回転させます。

手順 **3** ： **X9170a** コアダンプモジュールを追加または交換します

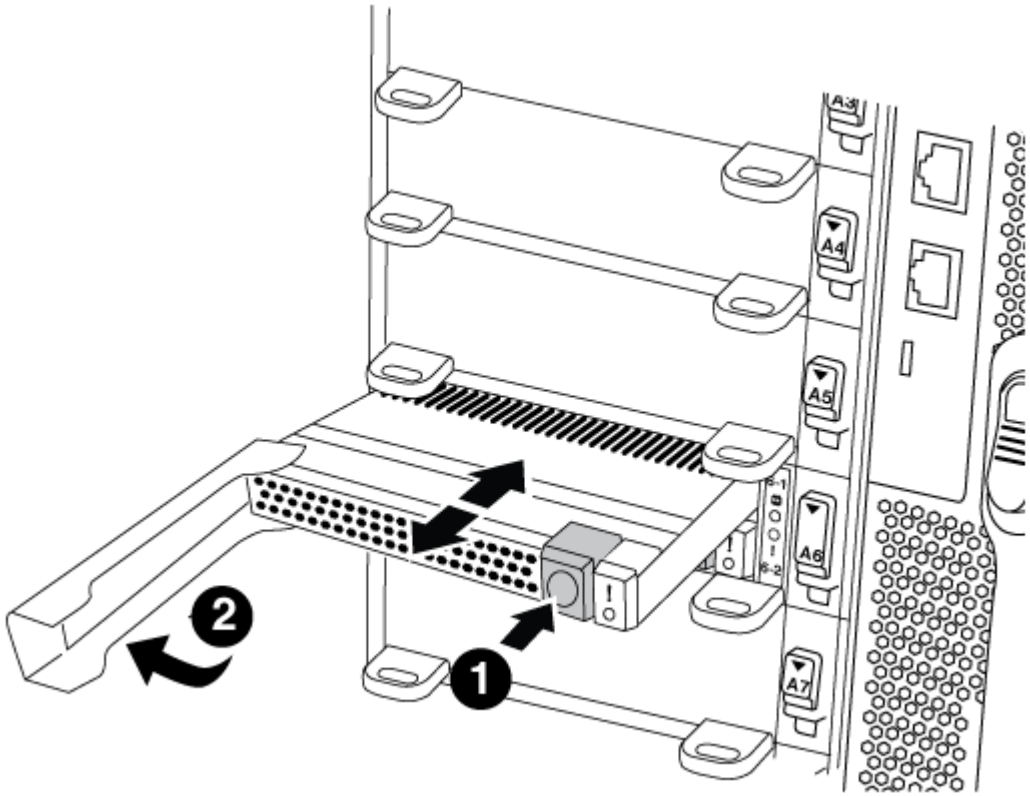
1TB キャッシュコアダンプである X9170a は、 AFF A700 システムでのみ使用されます。コアダンプモジュールをホットスワップできない。通常、コアダンプモジュールは NVRAM モジュールの前面のスロット 6-1 にあり、システムの背面にあります。コアダンプモジュールを交換または追加するには、スロット 6-1 の場所を確認し、特定の手順に従って追加または交換してください。

作業を開始する前に

- コアダンプモジュールを追加するには、システムで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
- X9170a コアダンプモジュールはホットスワップに対応していません。
- コードダンプモジュールを追加または交換する前に、ターゲットノードに LOADER プロンプトが表示されている必要があります。
- コントローラごとに 1 つずつ、 X9170 コアダンプモジュールを 2 つ入手しておく必要があります。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害が発生したコアダンプモジュールを交換する場合は、モジュールの場所を確認して取り外します。



1	オレンジ色のリリースボタン。
2	コアダンプモジュールのカムハンドル

a. モジュールの前面にある黄色の警告 LED で、障害が発生したモジュールの場所を確認します。

b. コアダンプモジュールの前面にあるオレンジ色のリリースボタンを押します。

> 数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用してコアダンプモジュールをイジェクトしないでください。数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用すると、コアダンプモジュールではなく NVRAM10 モジュール全体がイジェクトされます。

c. コアダンプモジュールが NVRAM10 モジュールから少し引き出されるまでカムハンドルを回転させます。

d. カムハンドルを手前にゆっくりと引いて NVRAM10 モジュールからコアダンプモジュールを取り外し、脇に置きます。

コアダンプモジュールを NVRAM10 モジュールから取り外す際は、必ずコアダンプモジュールを手で支えてください。

3. コアダンプモジュールを取り付けます。

a. 新しいコアダンプモジュールを取り付ける場合は、スロット 6-1 からブランクモジュールを取り外します。

b. コアダンプモジュールの端を NVRAM10 モジュールの開口部に合わせます。

c. コアダンプモジュールをゆっくりとベイに押し込んで、カムハンドルをはめ込みます。

d. 所定の位置に固定されるまでカムハンドルを回転させます。

手順 4 ： FRU の交換後にコントローラをリブートします

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

ステップ

1. LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順 5 ： 2 ノード MetroCluster 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

キャッシングモジュールのホットスワップ**- FAS9000**

NVMe SSD Flash Cacheモジュール（Flash Cacheまたはキャッシングモジュール）は、FAS9000システムのスロット6でのみNVRAM10モジュールの前面にあります。ONTAP 9.4 以降では、サポートされているベンダーと同じ容量のキャッシングモジュールをホットスワップすることができます。

作業を開始する前に

状況に応じて、ストレージシステムが次に示す特定の条件を満たしている必要があります。

- 取り付けるキャッシングモジュールに適したオペレーティングシステムが必要です。
- キャッシュ容量をサポートする必要があります。
- 交換用キャッシングモジュールの容量は、障害が発生したキャッシングモジュールと同じでなければなりませんが、サポートされている別のベンダーのキャッシングモジュールを使用することもできます。
- ストレージシステムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. スロット 6 で、キャッシングモジュールの前面にある黄色の警告 LED が点灯している、障害が発生したキャッシングモジュールの場所を確認します。
3. 交換用のキャッシングモジュールスロットを次のように準備します。

    a. ONTAP 9.7 以前：

        i. ターゲットノードのキャッシングモジュールの容量、パーツ番号、およびシリアル番号を記録します：「 system node run local sysconfig -av 6 」

        ii. admin 権限レベルで、交換用のターゲット NVMe スロットを準備し、続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら「 y 」と入力します。「 system controller slot module replace-node_name -slot slot_number _ 」次のコマンドは、 node1 のスロット 6-2 を交換用に準備し、交換しても安全であることを示すメッセージを表示します。

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered
off for replacement.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered off.  It can now be
safely replaced.
After the replacement module is inserted, use the "system
controller slot module insert" command to place the module into
service.
```

iii. system controller slot module show コマンドを使用して、スロットのステータスを表示します。

交換が必要なキャッシングモジュールの画面出力に、 NVMe スロットのステータスに「 waiting for replacement 」と表示されます。

b. ONTAP 9.8 以降の場合：

i. ターゲットノードのキャッシングモジュールの容量、パーツ番号、およびシリアル番号を記録します：「 system node run local sysconfig -av 6 」

ii. admin 特権レベルで、削除するターゲット NVMe スロットを準備し、続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら「 y 」と応答します。「 system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number 」次のコマンドは、 node1 のスロット 6-2 を取り外し用に準備し、安全であることを示すメッセージを表示します。

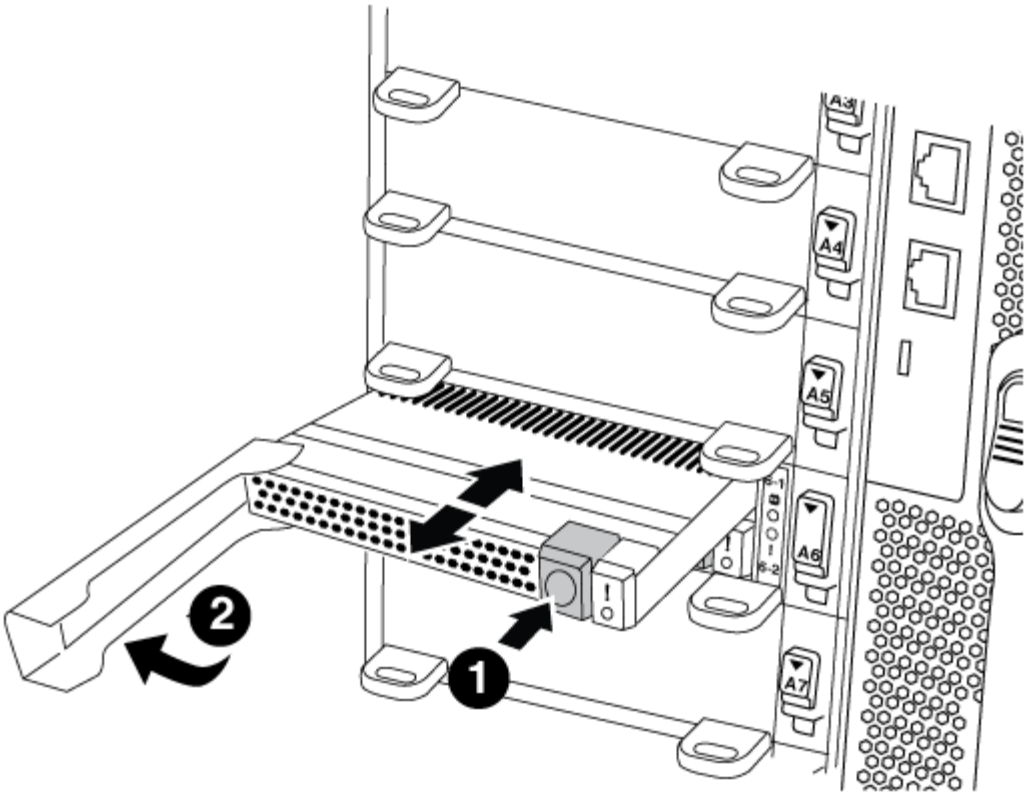
```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered
off for removal.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered
off. It can now be safely removed.
```

iii. 「 system controller slot module show 」コマンドを使用して、スロットのステータスを表示します。

NVMe スロットのステータスは、交換が必要なキャッシングモジュールの画面出力に「 powered-off 」と表示されます。

を参照してください "コマンドマニュアルページ" 詳細については、お使いのバージョンの ONTAP を参照してください。

4. キャッシングモジュールを取り外します。



1	
オレンジ色のリリースボタン。	
2	
キャッシングモジュールのカムハンドル	

a. キャッシングモジュールの前面にあるオレンジ色のリリースボタンを押します。

> 数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用してキャッシングモジュールをイジェクトしないでください。数字とアルファベットが印字された I/O カムラッチを使用すると、キャッシングモジュールではなく NVRAM10 モジュール全体がイジェクトされます。

b. キャッシングモジュールが NVRAM10 モジュールから少し引き出されるまでカムハンドルを回転させます。

c. カムハンドルを手前にゆっくりと引いて、 NVRAM10 モジュールからキャッシングモジュールを取り外します。

キャッシングモジュールを NVRAM10 モジュールから取り外す際は、必ずキャッシングモジュールを手で支えてください。

5. キャッシングモジュールを取り付けます。

a. キャッシングモジュールの端を NVRAM10 モジュールの開口部に合わせます。
b. キャッシングモジュールをゆっくりとベイに押し込んで、カムハンドルをはめ込みます。
c. 所定の位置に固定されるまでカムハンドルを回転させます。

6. 次のように「 system controller slot module insert 」コマンドを使用して、交換用キャッシングモジュールをオンラインにします。

   次のコマンドでは、 node1 のスロット 6-2 の電源投入の準備を行い、電源がオンになったことを示すメッセージを表示します。

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. 「 system controller slot module show 」コマンドを使用して、スロットのステータスを確認します。

   コマンド出力でスロット 6-1 または 6-2 のステータスが「電源オン」として報告され、動作可能であることを確認してください。

8. 交換用キャッシングモジュールがオンラインで認識されていることを確認し、黄色の警告 LED が点灯していないことを目視で確認します。「 sysconfig -av slot_number 」

   キャッシングモジュールを別のベンダーのキャッシングモジュールに交換すると、コマンド出力に新しいベンダー名が表示されます。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

シャーシ

シャーシの交換の概要- FAS9000

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます。
- この手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

コントローラのシャットダウン- FAS9000

シャーシを交換するには、コントローラをシャットダウンする必要があります。

オプション 1 ：コントローラをシャットダウンする

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウンの詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

オプション **2** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のノードをシャットダウンする

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

ハードウェアの移動と交換- **FAS9000**

ファン、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを障害のあるシャーシから新

しいシャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネットの障害のあるシャーシを、障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

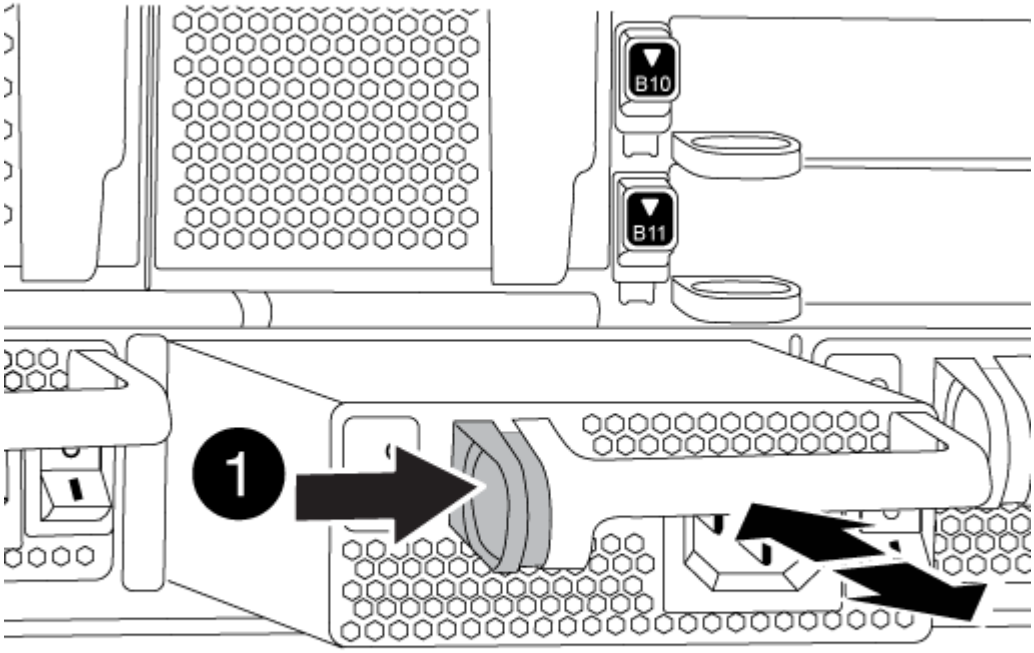
手順 **1** ：電源装置を取り外す

手順

シャーシを交換するときに電源装置を取り外すには、電源装置の電源を切って接続を解除し、古いシャーシから電源装置を取り出します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源装置のハンドルにあるオレンジ色のボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。



1	ロックボタン

4. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

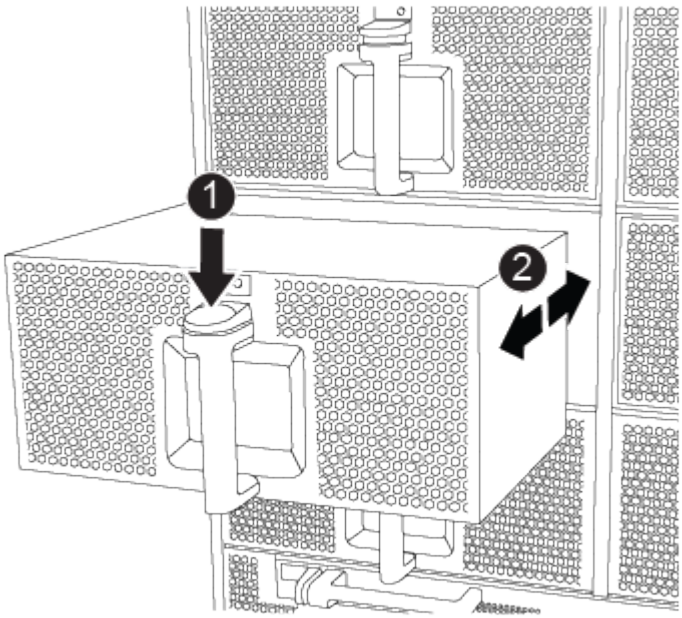
手順 **2** ：ファンを取り外す

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り外すには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

手順

1. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
2. ファンモジュールのオレンジ色のボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシから引き出します。

> ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	オレンジ色のリリースボタン

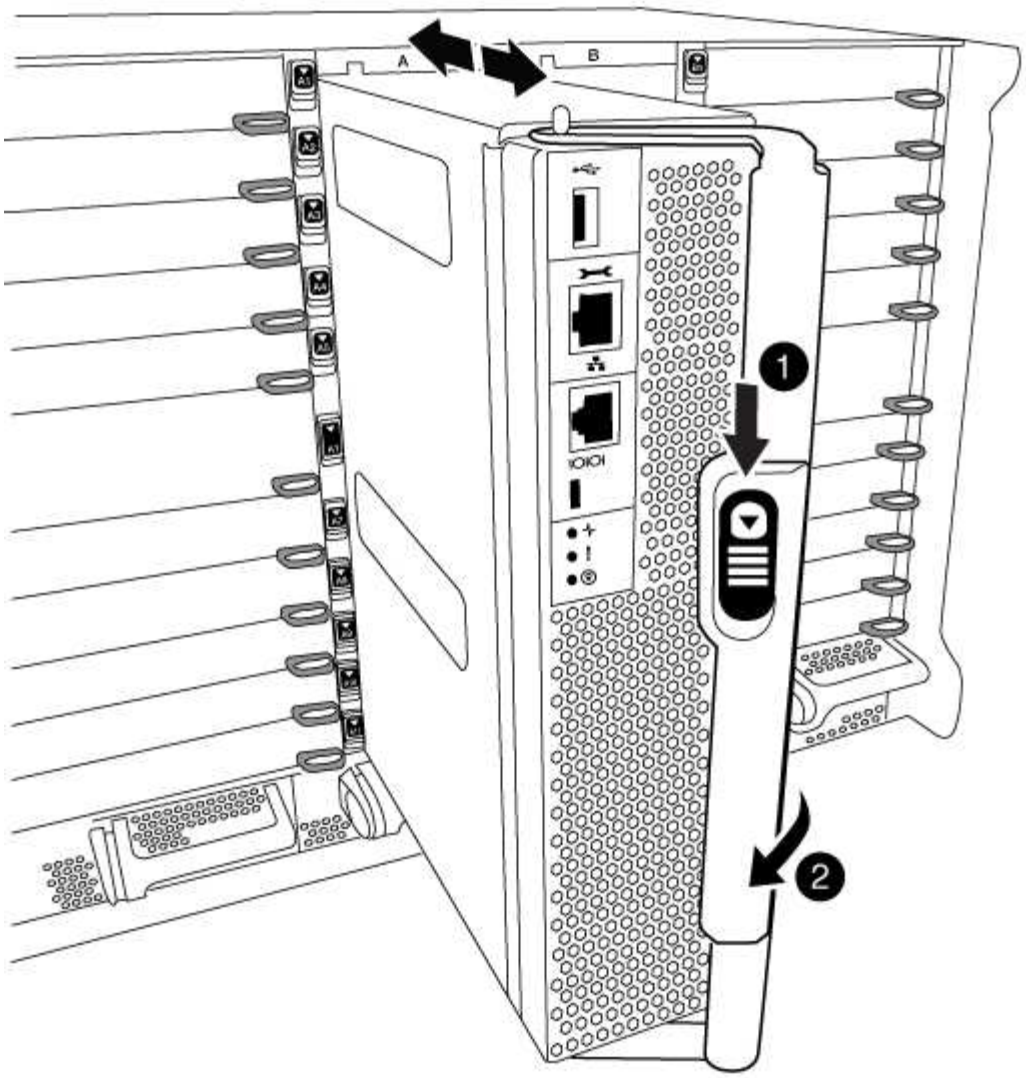
3. ファンモジュールを脇へ置きます。
4. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

手順 **3** ：コントローラモジュールを取り外す

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
2. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

3. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

4. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシに別のコントローラモジュールがある場合は、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ： **I/O** モジュールを取り外します

手順

NVRAM モジュールを含む古いシャーシから I/O モジュールを取り外すには、特定の手順を実行します。NVRAMモジュールを新しいシャーシに移動するときに、そのモジュールからFlash Cacheモジュールを

取り外す必要はありません。

1. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

2. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

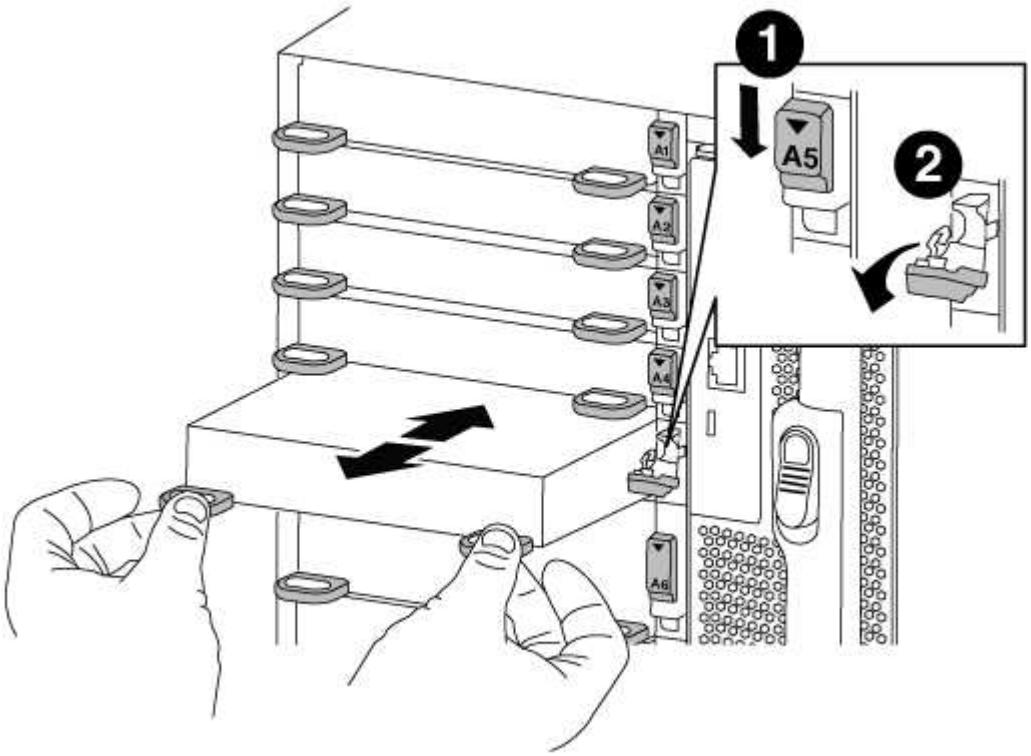
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

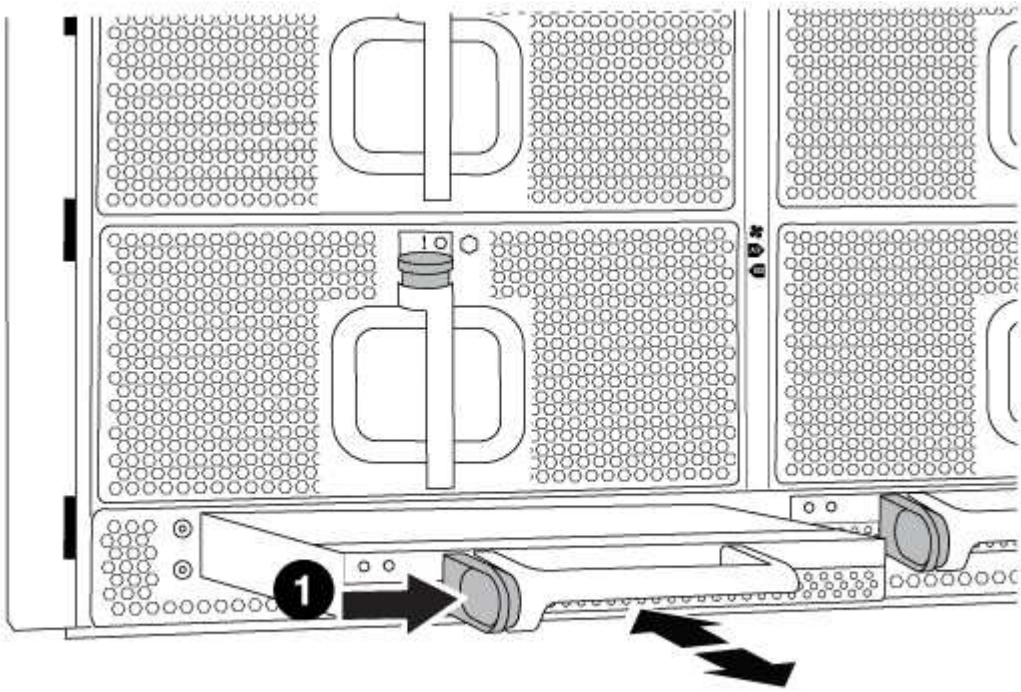
3. I/O モジュールを脇へ置きます。
4. 古いシャーシの残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

手順 **5** ：デステージコントローラ電源モジュールを取り外す

手順

交換用シャーシを設置する準備として、古いシャーシからデステージコントローラ電源モジュールを取り外す必要があります。

1. モジュールハンドルのオレンジ色のロックボタンを押し、 DCPM モジュールをシャーシから取り出します。



1	DCPM モジュールのオレンジ色のロックボタン

2. DCPM モジュールを安全な場所に置き、残りの DCPM モジュールに対してこの手順を繰り返します。

手順 **6** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換します

手順

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。

システムがシステムキャビネットに設置されている場合は、背面のタイダウンブラケットの取り外しが必要になることがあります。

2. 古いシャーシをシステムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets からスライドさせて取り出し、脇に置きます。この作業は 3~4 人で行ってください。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

4. 交換用シャーシを、システムキャビネットのラックレールまたは装置ラックの _L_Brackets に沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2~3 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. シャーシの背面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
8. ケーブル管理ブラケットを使用している場合は、それらを古いシャーシから取り外し、交換用シャーシに取り付けます。
9. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **7** ： **USB LED** モジュールを新しいシャーシに移動します

手順

新しいシャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、 USB LED モジュールを古いシャーシから新しいシャーシに移動する必要があります。

1. 古いシャーシの前面、電源装置ベイのすぐ下に USB LED モジュールがあることを確認します。
2. モジュールの右側にある黒いロックボタンを押してモジュールをシャーシから外し、古いシャーシから引き出します。
3. 交換用シャーシの前面下部にある USB LED ベイにモジュールの端を合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでそっとシャーシに押し込みます。

手順 **8** ：シャーシを交換する場合は、デステージコントローラ電源モジュールを取り付けます

手順

交換用シャーシをラックまたはシステムキャビネットに設置したら、デステージコントローラ電源モジュールを再度取り付ける必要があります。

1. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

   モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

2. 残りの DCPM モジュールに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **9** ：シャーシにファンを取り付けます

手順

シャーシを交換するときにファンモジュールを取り付けるには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

1. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

2. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。
3. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。

手順 10 ： I/O モジュールを取り付ける

手順

I/Oモジュール（NVRAM / Flash Cacheモジュールを含む）を古いシャーシから取り付けるには、特定の手順を実行します。

I/O モジュールを新しいシャーシの対応するスロットに取り付けることができるように、シャーシを設置しておく必要があります。

1. 交換用シャーシをラックまたはキャビネットに設置したら、交換用シャーシの対応するスロットに I/O モジュールをそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチをはめ込みます。 I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
2. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。
3. 脇に置いた残りの I/O モジュールに対して前述の手順を繰り返します。

古いシャーシにブランク I/O パネルがある場合は、この時点で交換用シャーシに移します。

手順 11 ：電源装置を取り付ける

手順

シャーシを交換するときに電源装置を取り付けるには、電源装置を交換用シャーシに取り付け、電源に接続します。

1. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

2. 電源ケーブルを再接続し、電源ケーブル固定用ツメを使用して電源装置に固定します。

   電源ケーブルは電源装置にのみ接続してください。この時点では、電源ケーブルを電源に接続しないでください。

3. 残りの電源装置に対して上記の手順を繰り返します。

手順 12 ：コントローラを取り付ける

手順

コントローラモジュールとその他のコンポーネントを新しいシャーシに取り付けたら、ブートします。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. 電源装置を別の電源に接続し、電源をオンにします。
4. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをカチッと音がしてロックされるまで閉じます。

コントローラモジュールをスライドさせてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。
6. 各ノードをメンテナンスモードでブートします。
   a. 各ノードがブートを開始したら 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します

プロンプトを見逃してコントローラモジュールが ONTAP で起動する場合は、「 halt 」と入力し、 LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力して、プロンプトが表示されたら「 Ctrl+C 」を押して、この手順を繰り返します。

   b. ブートメニューからメンテナンスモードのオプションを選択します。

リストアと交換のプロセスを完了- **FAS9000**

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

      「 hA-state 」の値は、次のいずれかになります。

      - 「 HA 」
      - 「 mcc 」
      - 「 mcc-2n 」

- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. 保守モードを終了します :halt

   LOADER プロンプトが表示されます。

手順2：2ノードMetroCluster構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    ------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

コントローラ

コントローラモジュールの交換の概要**- FAS9000**

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- システムにV_StorageAttachライセンスがある場合は、この手順を実行する前に、必要な追加の手順を参照する必要があります。
- システムが HA ペアに含まれている場合、正常なノードが交換するノードをテイクオーバーできる必要があります（この手順では「障害ノード」と呼びます）。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行

  使用する手順の場合は、 4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成のノードのコントローラ交換手順は HA ペアの場合と同じであることに注意してください。障害が HA ペアに制限されているため、 MetroCluster 固有の手順は必要ありません。また、 storage failover コマンドを使用すると、交換時に無停止操作を行うことができます。

- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順では、ブートデバイスを障害ノードから _replacement _ node に移動して、 _replacement _ node は古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP でブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_node は、交換するノードです。
  - replacement _node は、障害ノードと交換する新しいノードです。
  - healthy_node はサバイバーノードです。
- ノードのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

  これにより、手順の記録が作成され、交換プロセス中に発生する可能性のある問題をトラブルシューティングすることができます。

障害のあるコントローラをシャットダウンします

構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

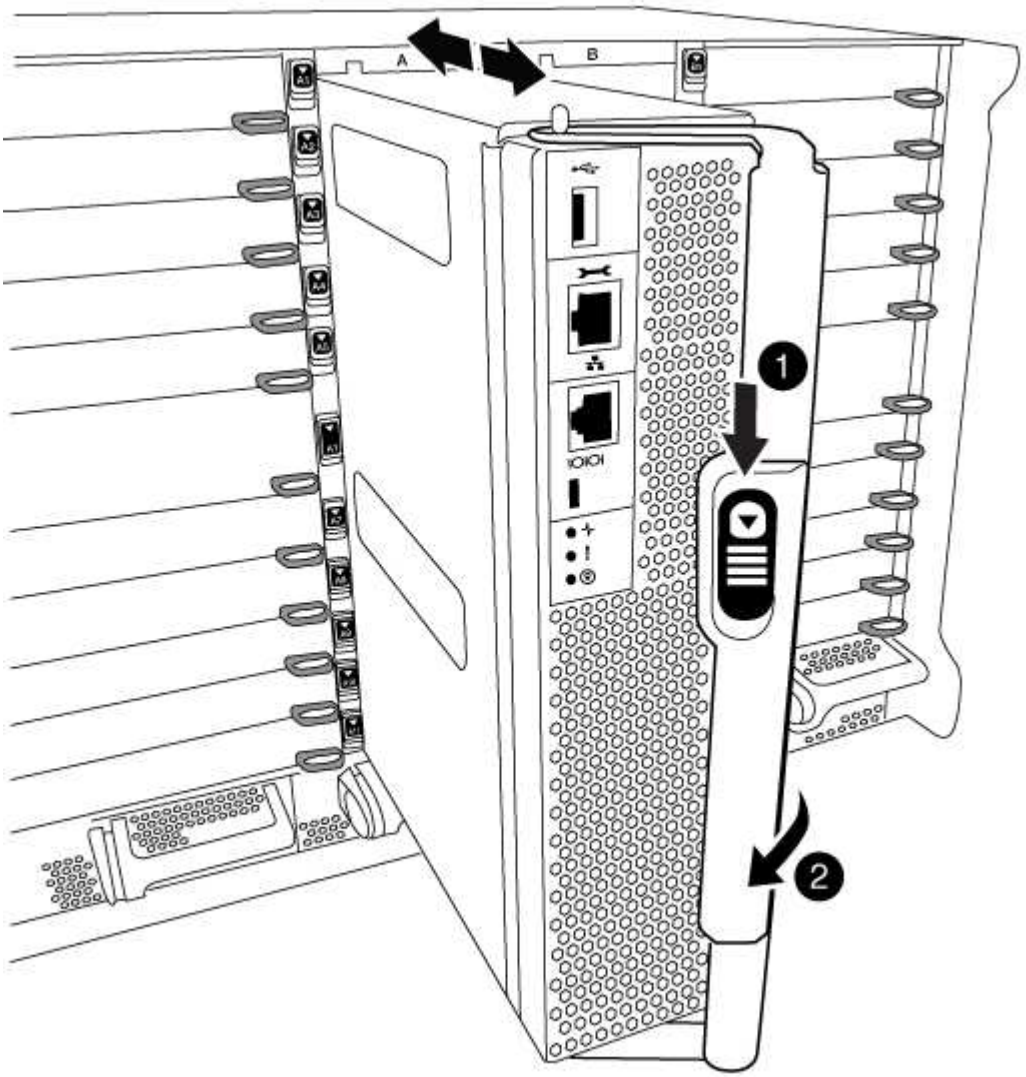
コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害ノードを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

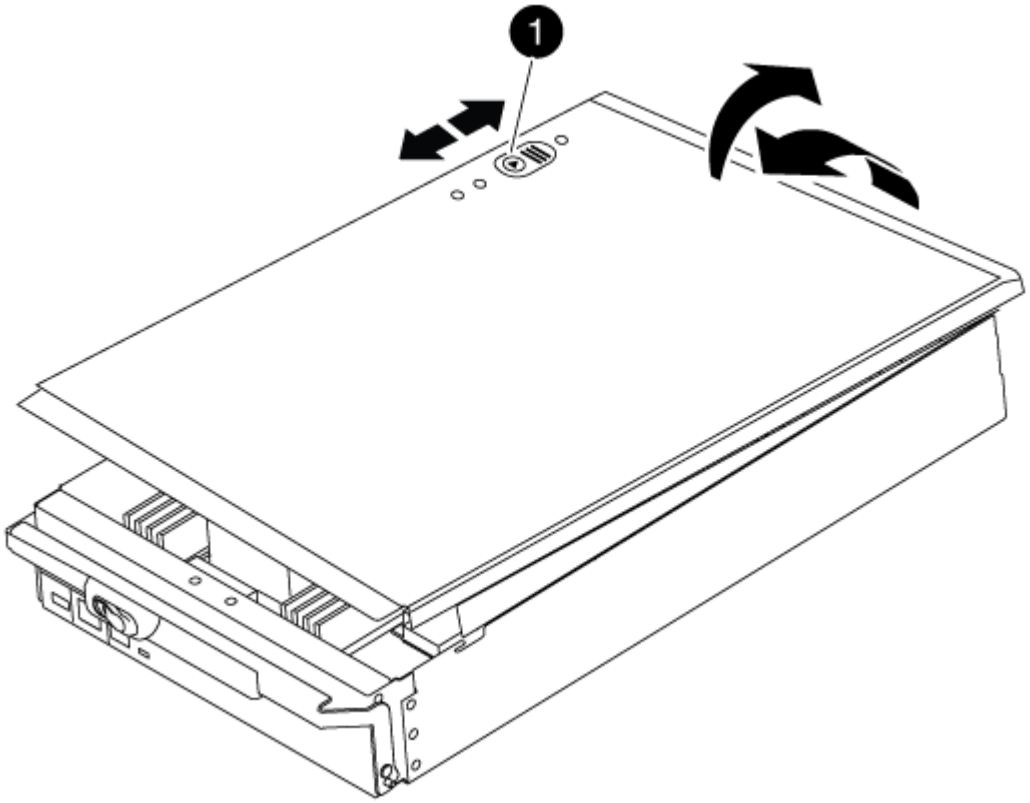


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

1. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

   このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

2. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



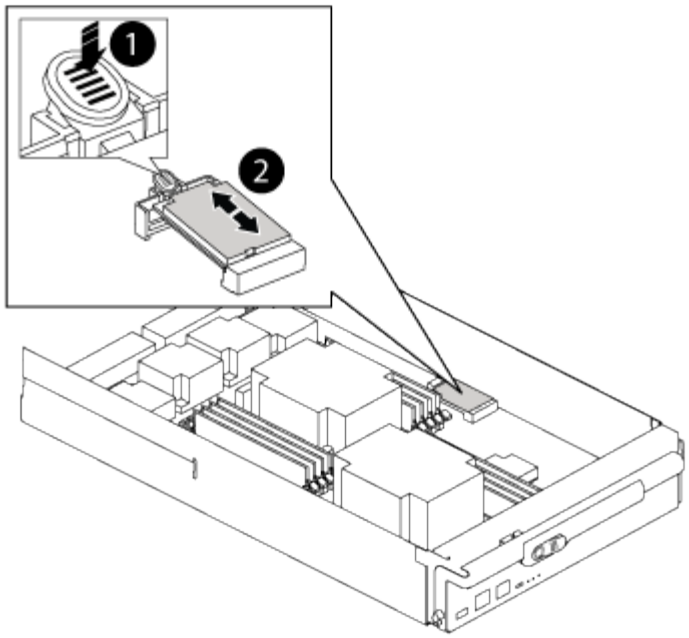
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **2** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアの場所を確認し、手順に従って古いコントローラからブートメディアを取り外して、新しいコントローラに挿入する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。

   ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

3. 新しいコントローラモジュールにブートメディアを移し、ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。

   必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。

5. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。

手順 **3** ：システム **DIMM** を移動します

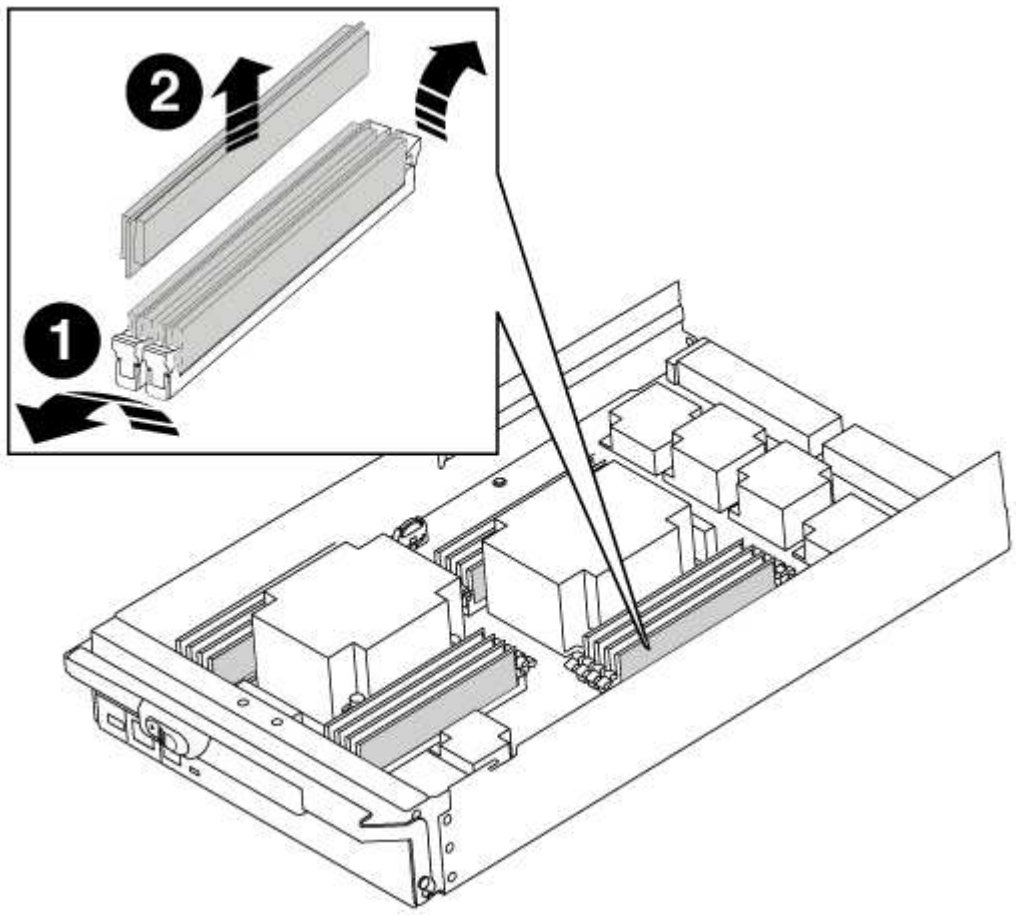
DIMM を移動するには、古いコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。
3. DIMM を交換用コントローラモジュールに正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。

4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

   DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

5. DIMM を取り付けるスロットの位置を確認します。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

7. DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

8. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
9. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **4** ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

システムのブート時にシステムファームウェアが更新されることがあります。このプロセスは中止しないでください。手順ではブートプロセスを中断する必要があります。通常はプロンプトが表示されたあとにいつでも中断できます。ただし、システムがブート時にシステムファームウェアの更新を開始した場合は、更新が完了してからブートプロセスを中断する必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

b. 「 Press Ctrl-C for Boot Menu 」 (ブートメニューに Ctrl キーを押して C キーを押してください) と表示されたら、 Ctrl+C キーを押して起動プロセスを中断します。

c. 表示されたメニューからメンテナンスモードでブートするオプションを選択します。

システム構成のリストアと検証**- FAS9000**

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順**1**：システム時間の設定と確認

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」
6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順**2**：コントローラの**HA**状態を確認して設定する

コントローラモジュールの「 HA 」状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて状態を更新する必要があります。

手順

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示

されることを確認します

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 mcc-2n 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」
  i. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

システムをケーブル接続し直してディスクを再割り当て**- FAS9000**

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。
4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

使用する手順は、コントローラの冗長構成によって異なります。

オプション**1: HA**ペア

=== HA システムでのシステム ID の変更を確認する

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _node が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられた場合は、_replacement _ node の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、ノードをブートします。「 boot_ontap 」
3. _replacement _node コンソールに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。「 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed
on partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for
giveback (HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. ノードをギブバックします。
   a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

      _replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

      ⓘ ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

      「 storage failover show 」コマンドの出力に、パートナーメッセージで変更されたシステム ID は含まれません。

7. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

   replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home
ID Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' ノードのステータスを監視します MetroCluster node show

   MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各ノードの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

9. ノードが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのノードである場合に DR ホーム ID のフィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _node は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各ノードが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
--------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 各ノードに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なノードで「 storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true 」を有効にします

オプション**2: 2**ノード**MetroCluster**

=== 2ノードMetroCluster構成のシステムでシステムIDを手動で再割り当てする

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。
- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

   ```
   dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
   partner-systemid
    ----------- ---------------------- --------------------
   ------------- -------------------
    1           Cluster_A              Node_A_1             536872914
   118073209
    1           Cluster_B              Node_B_1             118073209
   536872914
    2 entries were displayed.
   ```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

   ```
   Local System ID: 118065481
       ...
       ...
   ```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステ

ム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

       advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。 advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。
    b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate
    c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

システムの完全なリストア- **FAS9000**

交換用手順を完了してシステムを完全に動作状態に戻すには、ストレージのケーブル接続をやり直し、必要に応じて NetApp Storage Encryption の構成をリストアし、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。システムを完全に動作状態にリストアするには、一連の作業を完了しておく必要があります。

手順 **1** ：交換用ノードのライセンスを **ONTAP** にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、

_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

作業を開始する前に

システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "ONTAPプラットフォームのライセンスを更新するためのマザーボード交換後のプロセス"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

このタスクについて

- ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

  また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

- ライセンスキーは 28 文字の形式です。
- ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。
- ノードが MetroCluster 構成であり、サイトのすべてのノードを交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを _replacement node に取り付ける必要があります。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "NetApp Support Site" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順**2**：**LIF**を確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

   いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順**3**：（**MetroCluster** のみ）：**2**ノード**MetroCluster** 構成でアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **4** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

デステージコントローラ電源モジュール（**DCPM**）のホットスワップ**- FAS9000**

NVRAM10 バッテリを搭載したデステージコントローラ電源モジュール（ DCPM ）をホットスワップするには、障害が発生した DCPM モジュールの場所を確認し、シャーシから取り外して、交換用の DCPM モジュールを取り付ける必要があります。

障害が発生したモジュールをシャーシから取り外す前に、交換用の DCPM モジュールを手元に置いておく必要があります。このモジュールは、取り外してから 5 分以内に交換する必要があります。DCPM モジュールをシャーシから取り外すと、他のコントローラモジュールへのフェイルオーバー以外に、 DCPM モジュールを所有するコントローラモジュールのシャットダウン保護はありません。

手順 **1** ： **DCPM** モジュールを交換します

システムの DCPM モジュールを交換するには、障害が発生した DCPM モジュールをシステムから取り外し、新しい DCPM モジュールと交換する必要があります。

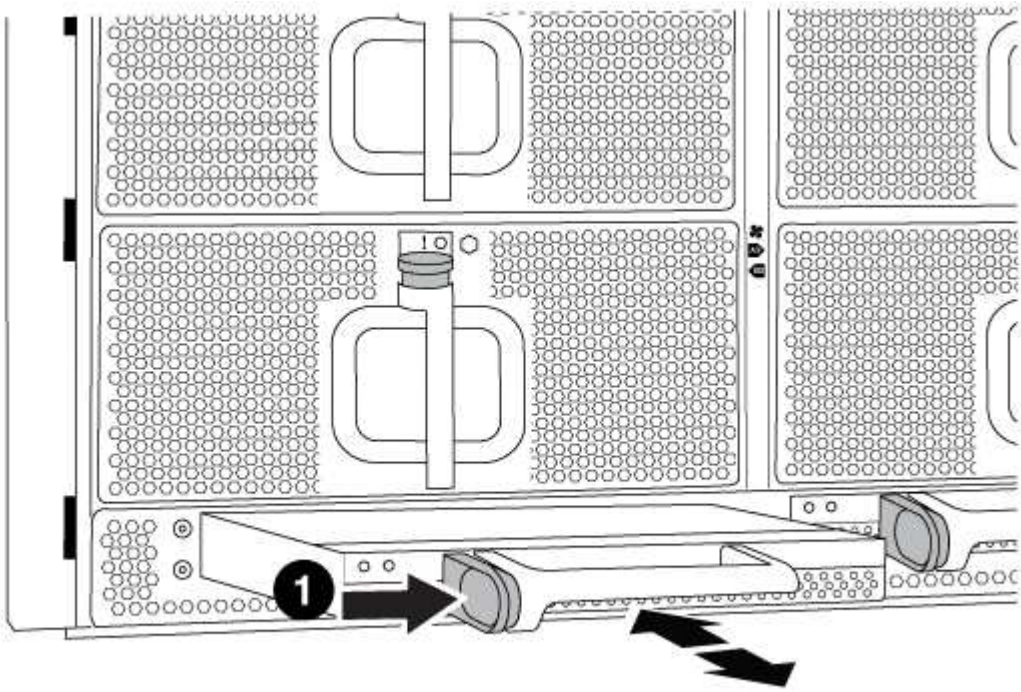
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. システム前面のベゼルを取り外し、脇に置きます。
3. モジュールの警告 LED を調べて、システムの前面にある故障した DCPM モジュールの場所を確認します。

モジュールに障害が発生すると、 LED はオレンジに点灯します。

DCPM モジュールは取り外してから 5 分以内にシャーシ内で交換する必要があります。そうしないと、関連するコントローラがシャットダウンします。

4. モジュールハンドルのオレンジ色のロックボタンを押し、 DCPM モジュールをシャーシから取り出します。



1	DCPM モジュールのオレンジ色のロックボタン

5. DCPM モジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、カチッと音がして所定の位置に収まるまでシャーシにそっと挿入します。

モジュールとスロットにはキーが付いています。モジュールを無理に開口部に押し込まないでください。モジュールを簡単に挿入できない場合は、モジュールの位置を調整してからシャーシに挿入します。

DCPM モジュールが完全にシャーシに装着されると、モジュールの LED が点灯します。

手順 **2** ：バッテリーの障害

バッテリのリサイクルまたは廃棄に関する地域の規制に従って、バッテリを廃棄する必要があります。バッテリを適切に廃棄できない場合は、キットに付属する RMA 指示書に従って、バッテリをネットアップに返却する必要があります。

https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

DIMMの交換**- FAS9000**

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

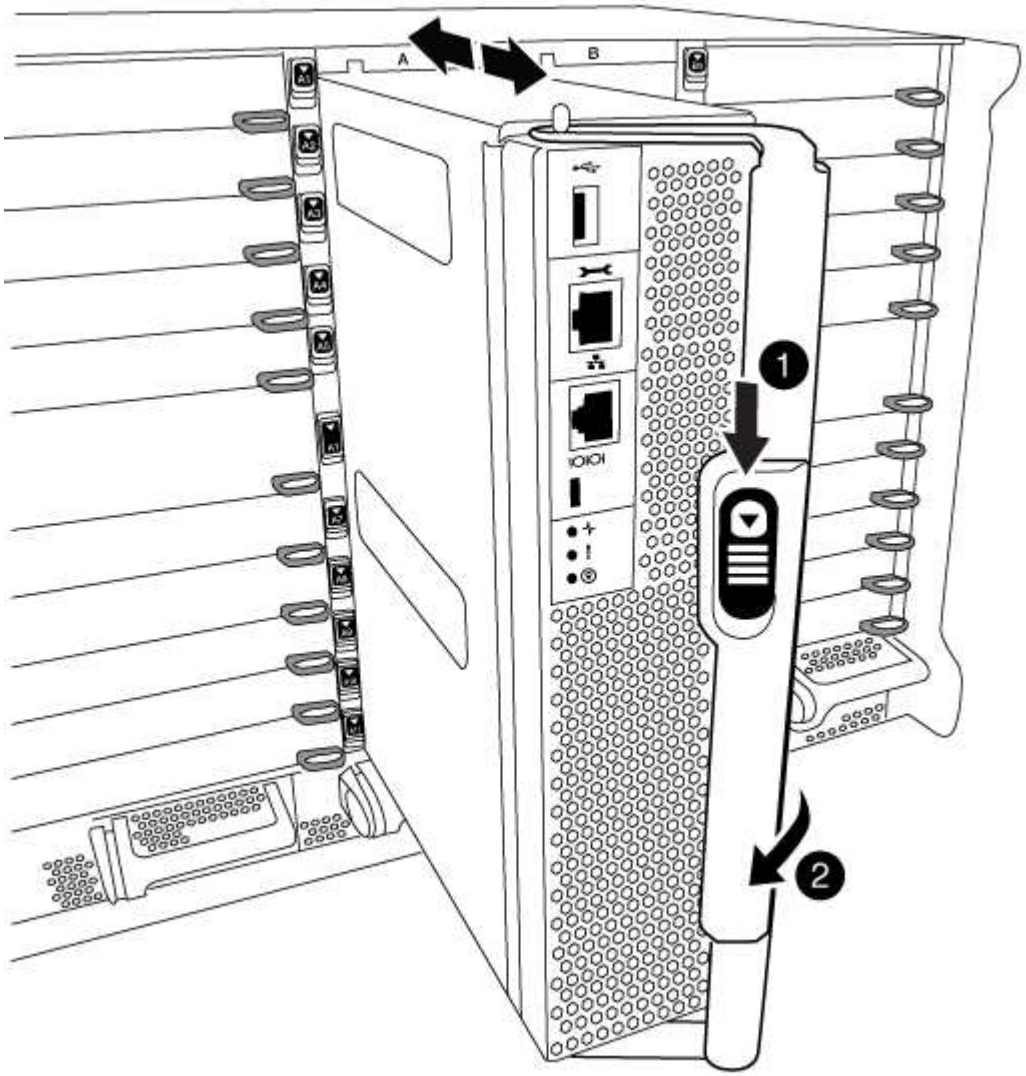
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



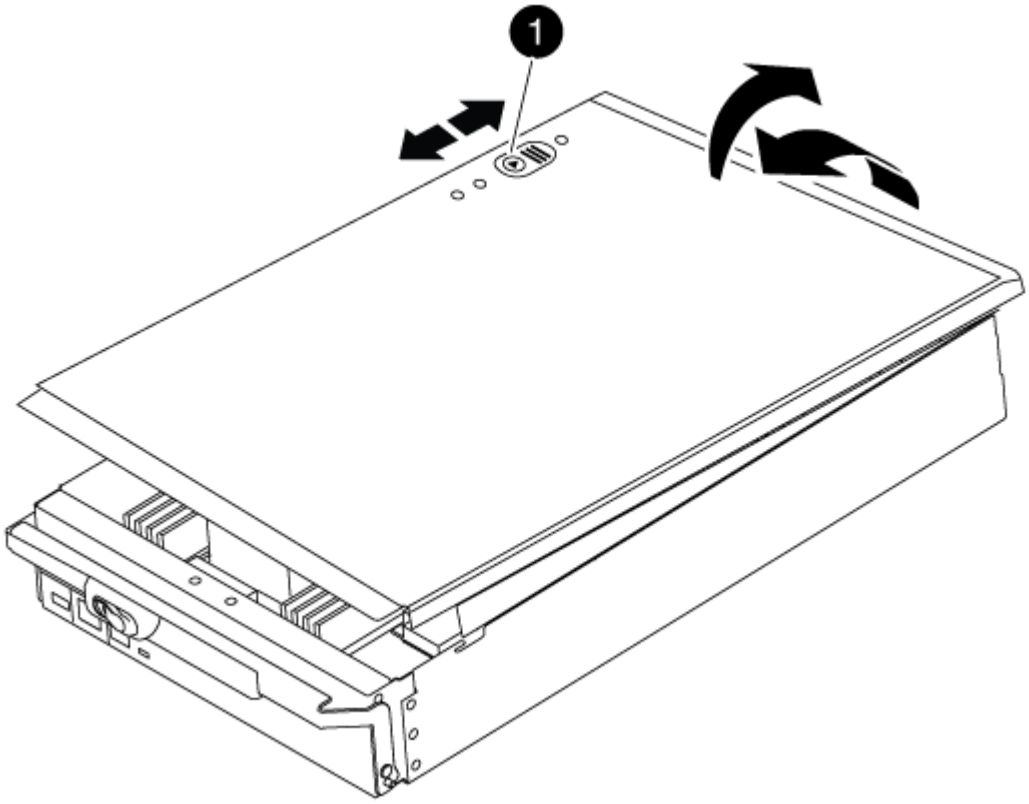
1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



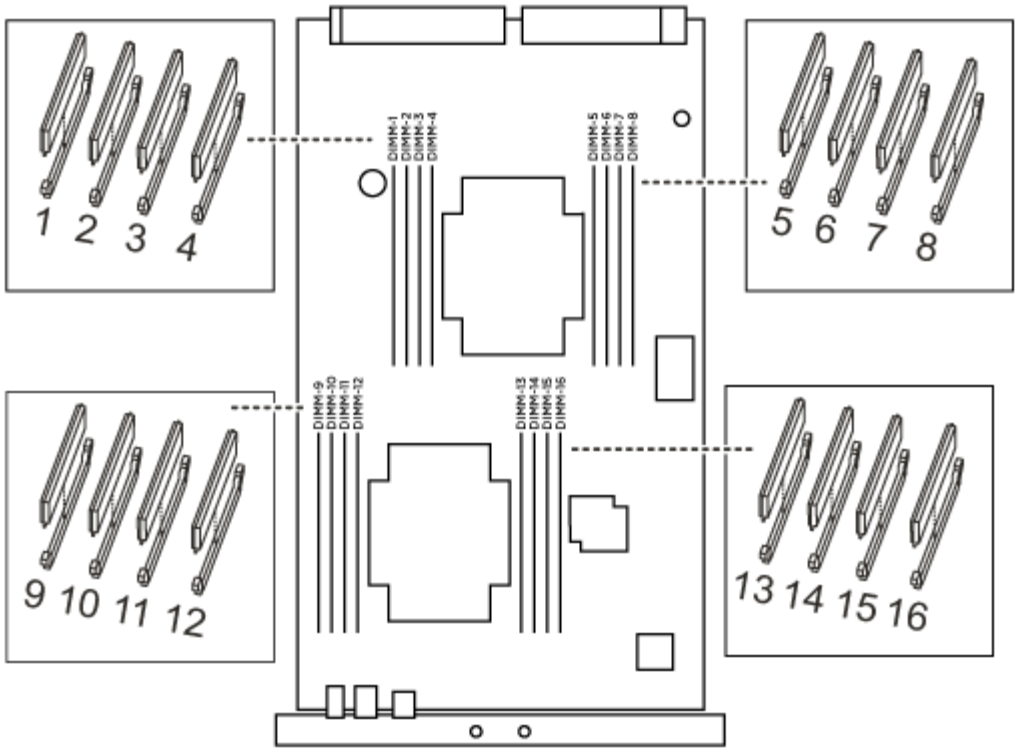
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **DIMM** を交換します

DIMM を交換するには、コントローラ内で DIMM の場所を確認し、特定の手順を実行します。

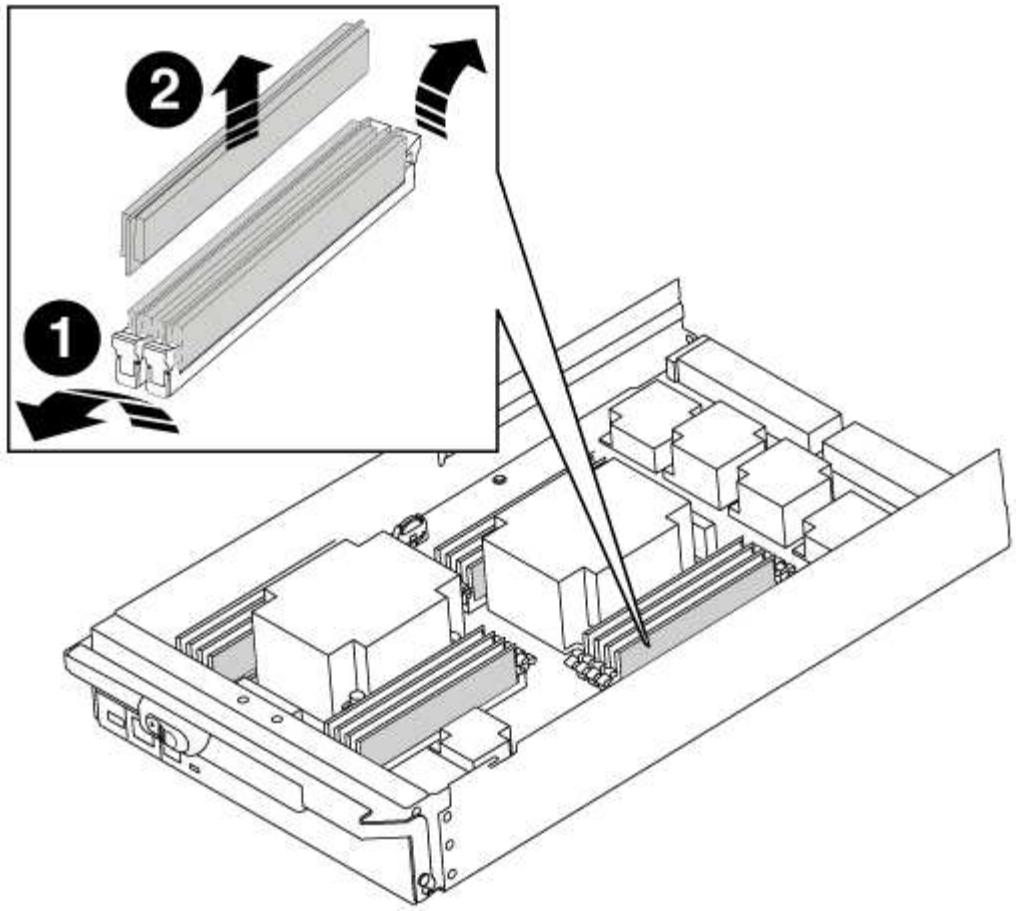
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールで DIMM の場所を確認します。



1. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。



1	DIMM のツメ
2	DIMM

2. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

   DIMM のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。

3. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のスロットへの挿入にはある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM をスロットに正しく合わせてから再度挿入してください。

   DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

4. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
5. コントローラモジュールのカバーを閉じます。

手順 4 ：コントローラを取り付ける

コンポーネントをコントローラモジュールに取り付けたら、コントローラモジュールをシステムシャーシに取り付け直してオペレーティングシステムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールのカバーをまだ取り付けていない場合は取り付けます。
3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

   a. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。

   b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

      コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   コントローラモジュールは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

   a. ロックラッチを上に回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。

手順 5 ： 2 ノード MetroCluster 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

ファンの交換**- FAS9000**

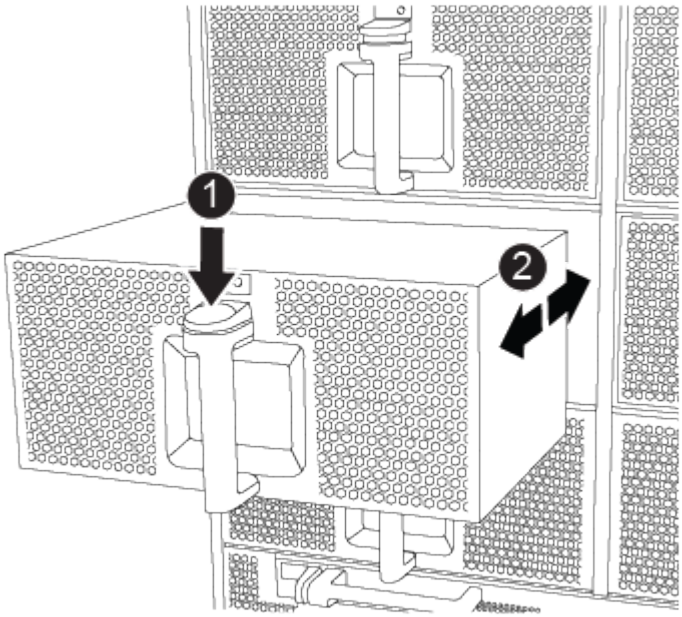
サービスを中断せずにファンモジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

シャーシからファンモジュールを取り外したら 2 分以内にファンモジュールを交換する必要があります。システムの通気が遮断されて 2 分が経過すると、過熱を防ぐためにコントローラモジュールがシャットダウンします。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. （必要な場合）両手でベゼルの両側の開口部を持ち、手前に引いてシャーシフレームのボールスタッドからベゼルを外します。
3. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認し、ファンモジュールの警告 LED を確認します。
4. ファンモジュールのオレンジ色のボタンを押し、空いている手で支えながらファンモジュールをシャーシから引き出します。

ファンモジュールは奥行きがないので、シャーシから突然落下してけがをすることがないように、必ず空いている手でファンモジュールの底面を支えてください。



1	オレンジ色のリリースボタン

5. ファンモジュールを脇へ置きます。

6. 交換用ファンモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、完全に固定されるまでシャーシに挿入します。

   稼働中のシステムの場合、ファンモジュールがシャーシに正常に挿入されると、黄色の警告 LED が 4 回点滅します。

7. ベゼルをボールスタッドに合わせ、ボールスタッドにそっと押し込みます。
8. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

I/Oモジュールの交換**- FAS9000**

I/O モジュールを交換するには、特定の順序でタスクを実行する必要があります。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ： **I/O** モジュールを交換します

I/O モジュールを交換するには、シャーシ内で I/O モジュールの場所を確認し、特定の順序で手順を実行します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの I/O モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

3. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。

   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

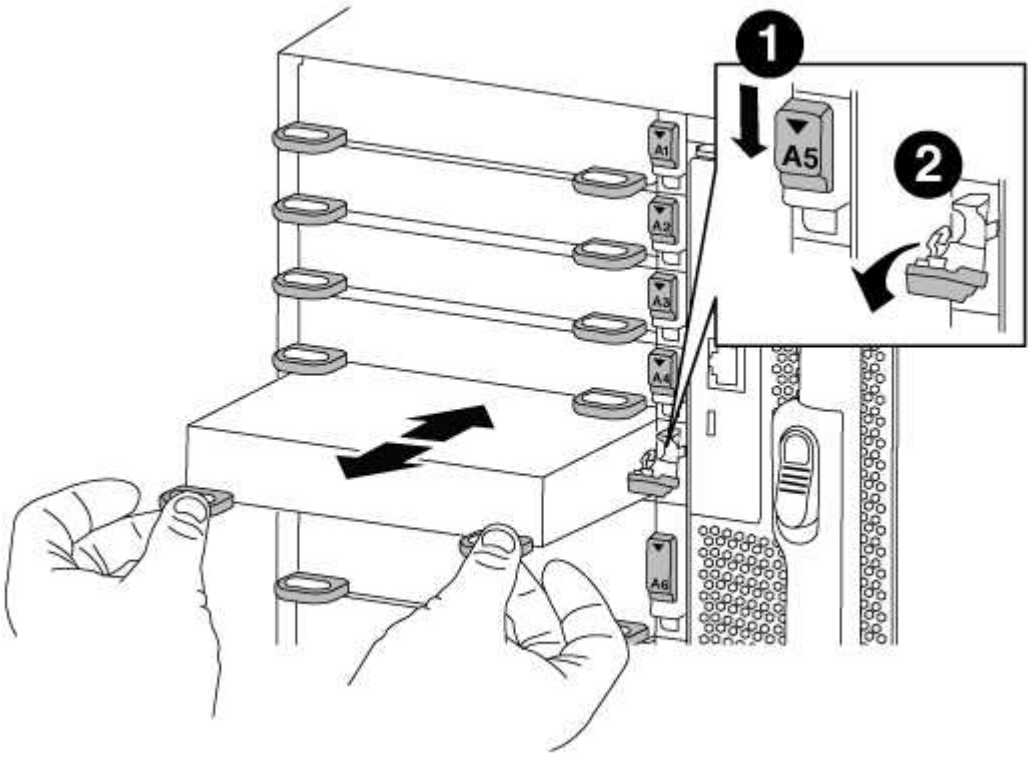
      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。

   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ

❷	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用 I/O モジュールを I/O モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、 I/O モジュールをシャーシに取り付けます。
6. 必要に応じて、 I/O モジュールにケーブルを再接続します。

手順 **3** ： **I/O** モジュールの交換後にコントローラをリブートします

I/O モジュールを交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

新しいI/Oモジュールが障害の発生したモジュールと同じモデルでない場合は、最初にBMCをリブートする必要があります。

手順

1. 交換用モジュールのモデルが古いモジュールと同じでない場合は、BMCをリブートします。
   a. LOADERプロンプトから、advanced権限モードに切り替えます。「priv set advanced」
   b. BMCを再起動します：「SP reboot
2. LOADERプロンプトからノードをリブートします。bye

これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

3. システムが、 40 GbE NIC またはオンボードポート上で 10 GbE クラスタインターコネクトおよびデータ接続をサポートするように構成されている場合、メンテナンスモードから「 nicadmin convert 」コマンドを使用して、これらのポートを 10 GbE 接続に変換します。

変換が完了したら必ずメンテナンスモードを終了してください。

4. ノードを通常動作に戻します。storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

システムが2ノードMetroCluster 構成の場合は、次の手順で説明するようにアグリゲートをスイッチバックする必要があります。

手順 **4** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

LED USBモジュールの交換**- FAS9000**

サービスを中断することなく LED USB モジュールを交換できます。

FAS9000 または AFF A700 LED USB モジュールは、コンソールポートとシステムステータスへの接続を提供します。このモジュールを交換する場合、工具は必要ありません。

手順

1. 古い LED USB モジュールを取り外します。

   a. ベゼルを取り外した状態で、シャーシ前面の左下にある LED USB モジュールの位置を確認します。

   b. ラッチをスライドさせて、モジュールの一部をイジェクトします。

   c. モジュールをベイから引き出し、ミッドプレーンから取り外します。スロットを空のままにしないでください。

2. 新しい LED USB モジュールを取り付けます。

   a. モジュールをベイに合わせ、シャーシのスライダラッチの近くにあるモジュールの隅にある切り込み

に合わせます。ベイを使用すると、モジュールを上下逆に取り付けることができません。

b. モジュールをベイに押し込んで、完全にシャーシと同一面になるようにします。

モジュールが固定され、ミッドプレーンに接続されると、カチッという音がします。

障害のあるパーツをネットアップに返却します

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMの交換- FAS9000

NVRAMモジュールは、NVRAM10とDIMM、およびNVRAMモジュールごとに最大2つのNVMe SSD Flash Cacheモジュール（Flash Cacheまたはキャッシングモジュール）で構成されます。障害が発生した NVRAM モジュールまたは NVRAM モジュール内の DIMM を交換できます。

障害が発生したNVRAMモジュールを交換するには、モジュールをシャーシから取り外し、NVRAMモジュールからFlash Cacheモジュールを取り外し、DIMMを交換用モジュールに移動し、Flash Cacheモジュールを再度取り付けて、交換用NVRAMモジュールをシャーシに取り付ける必要があります。

システム ID は NVRAM モジュールから取得されるため、モジュールを交換する場合は、システムに属するディスクを新しいシステム ID に再割り当てします。

作業を開始する前に

- すべてのディスクシェルフが適切に動作している必要があります。
- HA ペアのシステムの場合は、交換する NVRAM モジュールに関連付けられているノードをパートナーノードがテイクオーバーできる必要があります。
- この手順では次の用語を使用します。
  - impaired_node は、保守を実行しているノードです。
  - healthy_node は、障害ノードの HA パートナーです。
- この手順には、新しい NVRAM モジュールに関連付けられているコントローラモジュールにディスクを自動または手動で再割り当てする手順が含まれています。手順でに指示された場合は、ディスクを再割り当てする必要があります。ギブバックで CAN 原因の問題が発生する前にディスクの再割り当てを完了する。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- この手順の一部としてディスクやディスクシェルフを変更することはできません。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション**2**：コントローラは**2**ノード**MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

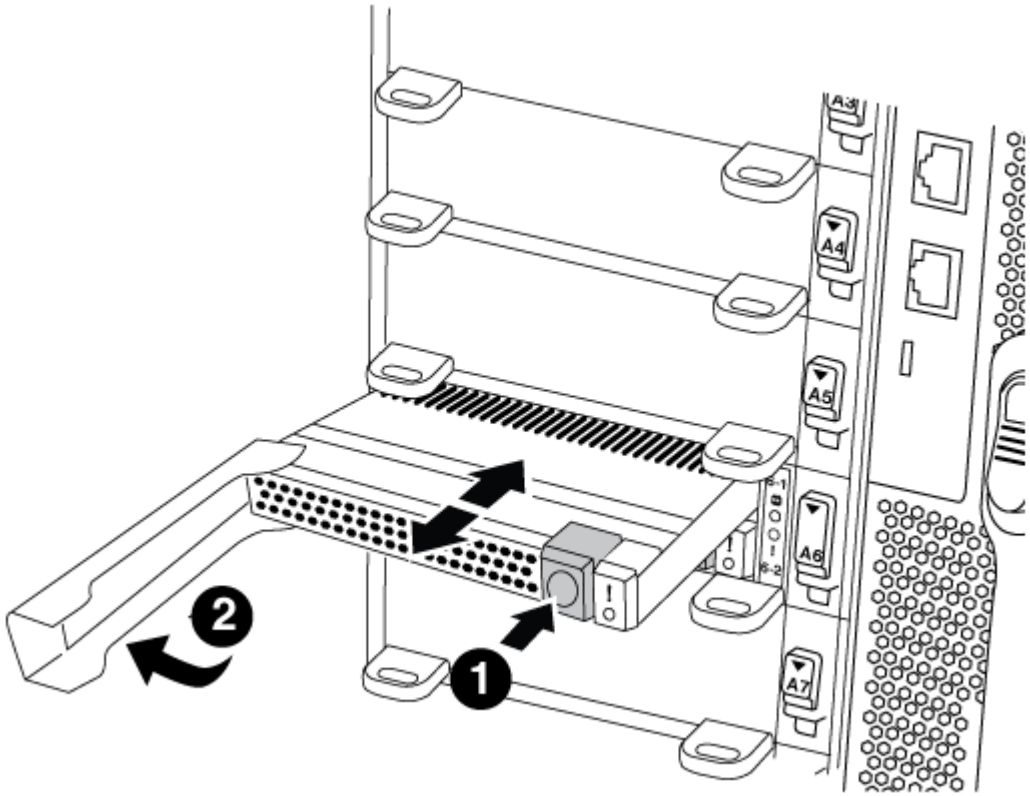
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ： **NVRAM** モジュールを交換します

NVRAM モジュールを交換するには、シャーシのスロット 6 にある NVRAM モジュールの場所を確認し、特定の手順に従います。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. Flash Cacheモジュールを古いNVRAMモジュールから新しいNVRAMモジュールに移動します。



1	オレンジ色のリリースボタン（空のFlash Cacheモジュールはグレー）
2	Flash Cacheのカムハンドル

   a. Flash Cacheモジュールの前面にあるオレンジのボタンを押します。

      空のFlash Cacheモジュールのリリースボタンはグレーです。

   b. モジュールが古い NVRAM モジュールから少し引き出されるまでカムハンドルを外に開きます。

   c. カムハンドルをつかみ、 NVRAM モジュールから引き出して、新しい NVRAM モジュールの前面に挿入します。

   d. Flash CacheモジュールをNVRAMモジュールの奥までそっと押し込み、モジュールが所定の位置にロックされるまでカムハンドルを閉じます。

3. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。

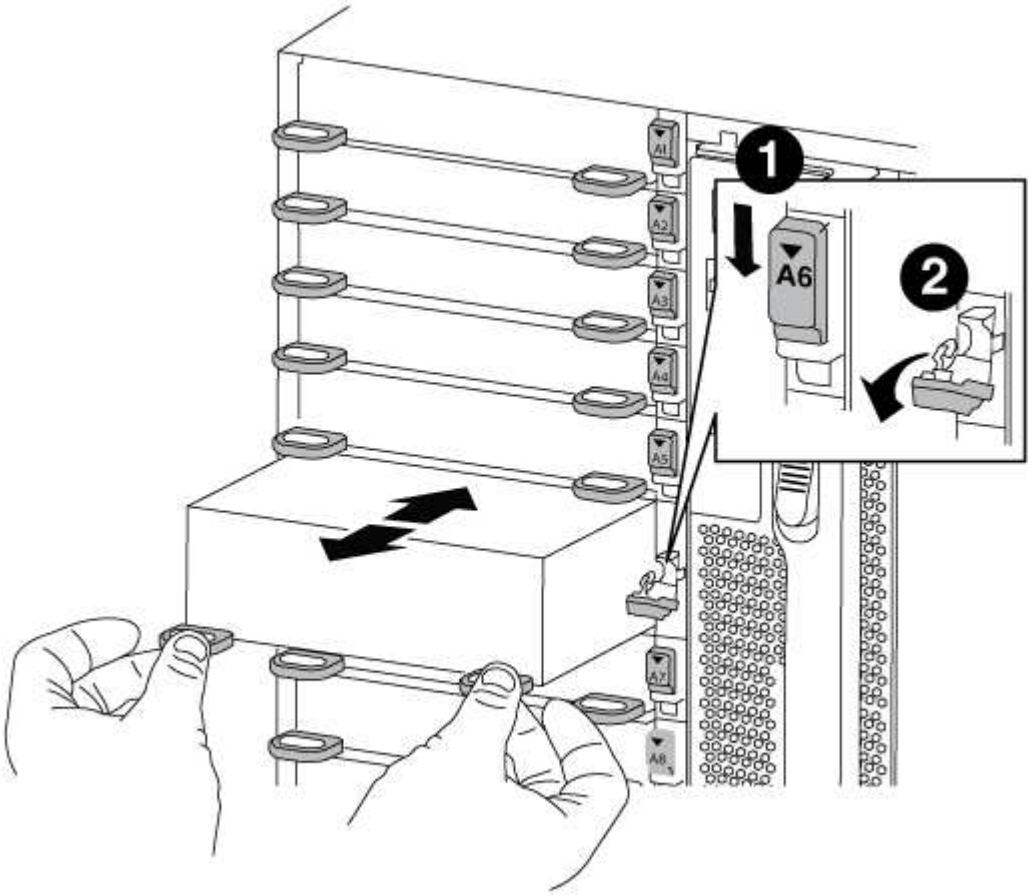
a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

   カムボタンがシャーシから離れます。

b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

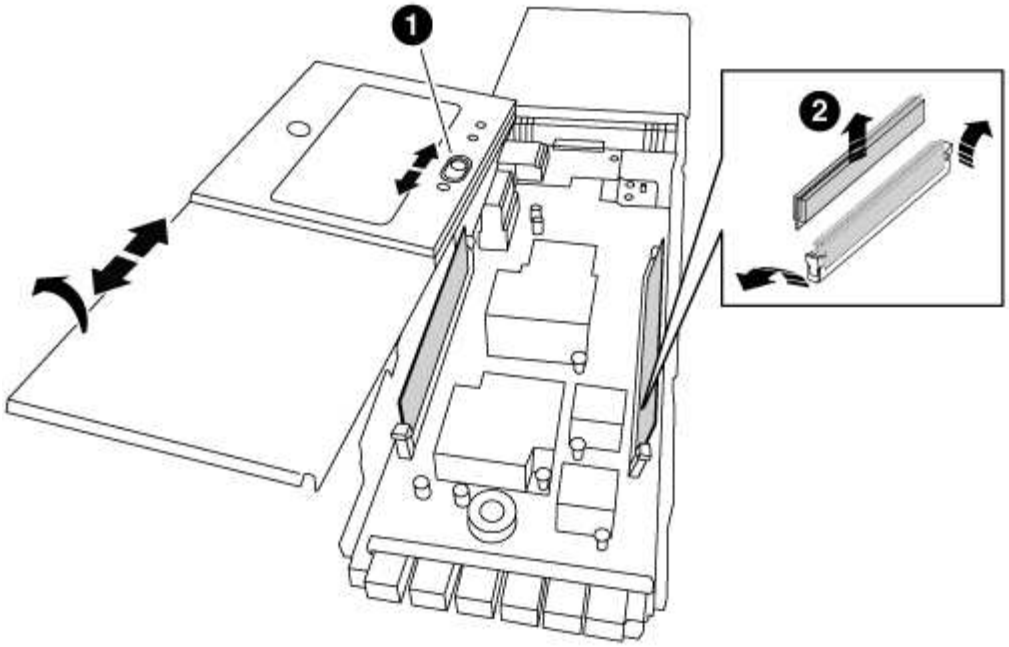
   NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

4. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

5. 古い NVRAM モジュールから DIMM を 1 つずつ取り外し、交換用 NVRAM モジュールに取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **3** ： **NVRAM DIMM** を交換します

NVRAM モジュールの NVRAM DIMM を交換するには、 NVRAM モジュールを取り外し、モジュールを開き、ターゲット DIMM を交換する必要があります。

手順

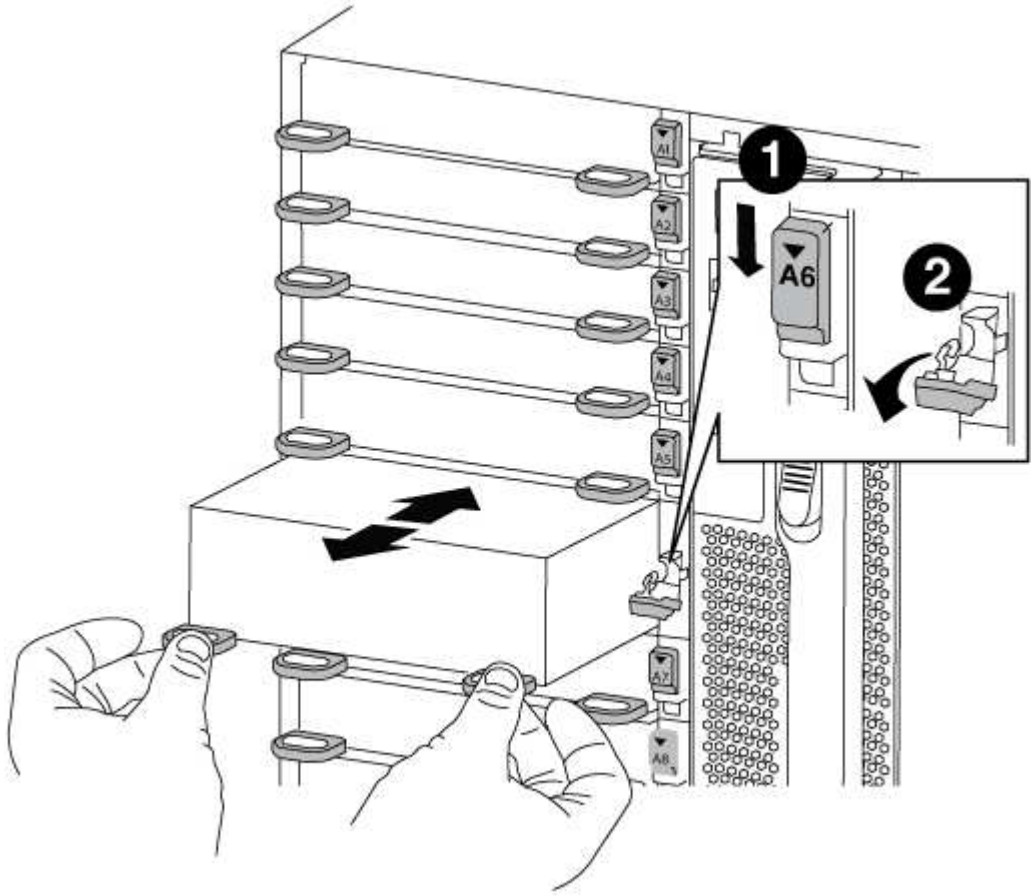
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。

   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

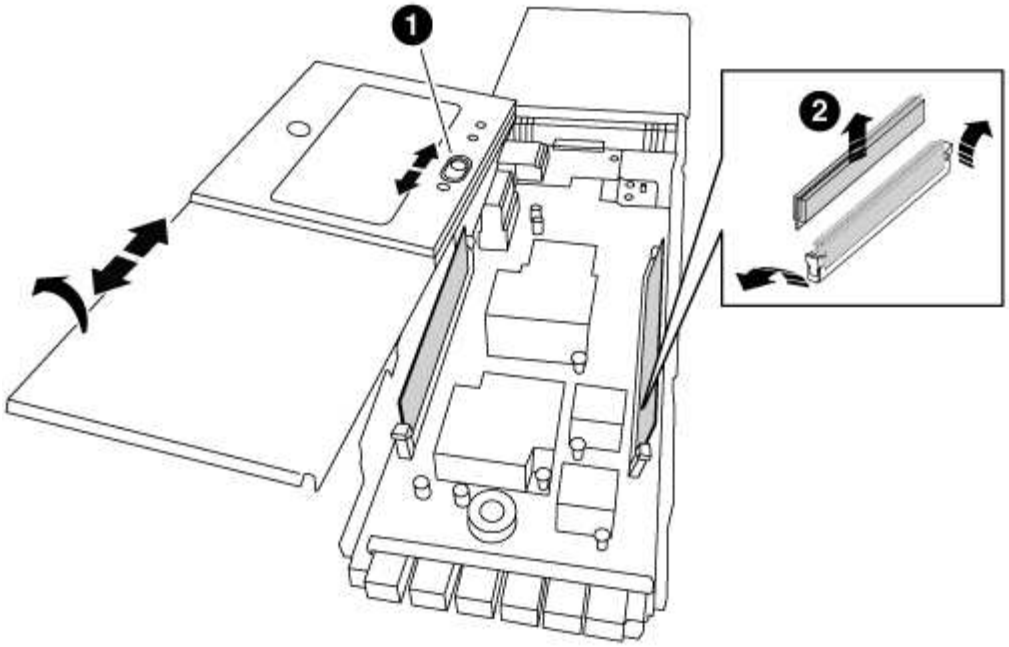
      NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ外に出ます。

c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

3. NVRAM モジュールを安定した場所に置き、カバーの青色のロックボタンを押し下げてカバーを NVRAM モジュールから取り外します。青いボタンを押しながら、カバーをスライドさせて NVRAM モジュールから外します。



1	カバーのロックボタン
2	DIMM と DIMM のツメ

4. NVRAM モジュール内で交換する DIMM の場所を確認し、 DIMM の固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げて取り外します。
5. DIMM をソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまで DIMM をそっとソケットに押し込み、交換用 DIMM を取り付けます。
6. モジュールのカバーを閉じます。
7. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
   a. モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
   b. モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。

手順 **4** ： **FRU** の交換後にコントローラをリブートします

FRU を交換したら、コントローラモジュールをリブートする必要があります。

ステップ

1. LOADER プロンプトから ONTAP を起動するには、「 bye 」と入力します。

手順 **5** ：ディスクを再割り当てする

HA ペア構成と 2 ノード MetroCluster 構成のどちらを使用しているかに応じて、新しいコントローラモジュールへのディスクの再割り当てを確認するか、ディスクを手動で再割り当てする必要があります。

新しいコントローラへのディスクの再割り当て方法については、次のいずれかのオプションを選択します。

オプション **1** ：検証 **ID** （ **HA** ペア）

HA システムでシステム **ID** の変更を確認

_replacement _node のブート時にシステム ID の変更を確定し、その変更が実施されたことを確認する必要があります。

ディスクの再割り当てはNVRAMモジュールを交換する場合にのみ必要で、NVRAM DIMMの交換には該当しません。

手順

1. 交換用ノードがメンテナンス・モード（プロンプトが表示されている）の場合は ' メンテナンス・モードを終了し ' LOADER プロンプト： halt を表示します
2. 交換用ノードの LOADER プロンプトからノードをブートし、システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力します。

   「 boot_ontap bye 」というプロンプトが表示されます

   自動ブートが設定されている場合は、ノードがリブートします。

3. _replacement _node コンソールに「 Waiting for giveback… 」というメッセージが表示されるまで待ち、正常なノードから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。「 storage failover show

   コマンド出力には、障害ノードでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed
on partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for
giveback (HA mailboxes)
```

4. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ノードをギブバックします。

a. 正常なノードから、交換したノードのストレージをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _

_replacement _node はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。

"使用しているバージョンの ONTAP 9 に対する『ハイアベイラビリティ構成ガイド』を検索してください"

a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

storage failover show コマンドの出力には 'System ID changed on partner というメッセージは含まれていません

6. ディスクが正しく割り当てられたことを確認します。「 storage disk show -ownership

replacement _node には、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home
ID Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

7. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' ノードのステータスを監視します MetroCluster node show

MetroCluster 構成では、交換後に通常の状態に戻るまで数分かかります。この時点で各ノードの状態が設定済みになります。 DR ミラーリングは有効で、通常モードになります。MetroCluster node show -fields node-systemid' コマンドの出力には、 MetroCluster 設定が通常の状態に戻るまで古いシステム ID が表示されます。

8. ノードが MetroCluster 構成になっている場合は、 MetroCluster の状態に応じて、元の所有者がディザスタサイトのノードである場合に DR ホーム ID のフィールドにディスクの元の所有者が表示されることを確認します。

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _node は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

9. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各ノードが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

10. 各ノードに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
11. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なノードで「 storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true 」を有効にします

オプション **2** ： **ID** の再割り当て（ **MetroCluster** 設定）

システム**ID**を**2**ノード**MetroCluster** 構成で再割り当てします

ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成では、システムを通常の動作状態に戻す前に、新しいコントローラのシステム ID にディスクを手動で再割り当てする必要があります。

このタスクについて

この手順は、 ONTAP を実行している 2 ノード MetroCluster 構成のシステムにのみ適用されます。

この手順のコマンドは、必ず正しいノードで問題に接続してください。

- impaired_node は、保守を実行しているノードです。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、障害ノードの DR パートナーです。

手順

1. まだ実行していない場合は、 _replacement _node を再起動し、 Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断して、表示されたメニューから Maintenance mode を起動するオプションを選択します。

   システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'Y' を入力する必要があります

2. 正常なノードから古いシステム ID を表示します MetroCluster node show -fields node-systemid’dr-partner-systemid

   この例では、 Node_B_1 が古いノードであり、古いシステム ID は 118073209 です。

   ```
   dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
   partner-systemid
    ----------- -------------------- -------------------
   ------------ -------------------
    1           Cluster_A            Node_A_1             536872914
   118073209
    1           Cluster_B            Node_B_1             118073209
   536872914
    2 entries were displayed.
   ```

3. 障害ノードの保守モードプロンプトで新しいシステム ID を表示します。「 Disk show

   この例では、新しいシステム ID は 118065481 です。

   ```
   Local System ID: 118065481
       ...
       ...
   ```

4. disk showコマンドから取得したシステムID情報を使用して、ディスク所有権を再割り当てします（FASシステムの場合）。 `disk reassign -s old system ID`

   上記の例の場合、コマンドは「 Disk reassign -s 118073209 」です

   続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 Y 」と入力します。

5. ディスクが正しく割り当てられていることを確認します。「 Disk show -a 」

   replacement _node に属するディスクに、 _replacement _node に割り当てられた新しいシステム ID が表示されていることを確認します。次の例では、 system-1 が所有するディスクに、新しいシステム ID 118065481 が表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. 正常なノードから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプが保存されたことを確認します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」

      コマンド出力に savecore が進行中であることが示された場合は、 savecore が完了してからギブバックを実行します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore -s コマンド」を使用して、 savecore の進行状況を監視できます。 </info>

   c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
7. _replacement _node が Maintenance モード（ *> プロンプトが表示されている）の場合、Maintenance モードを終了して LOADER プロンプト「 halt 」に進みます
8. _replacement node: 'boot_ontap ' をブートします
9. _replacement _node が完全にブートしたら ' スイッチバックを実行します MetroCluster switchback
10. MetroCluster 構成を確認します MetroCluster node show -fields configurion-state

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
    a. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。 'system health alert show'
    b. MetroCluster が構成されており、通常モードであることを確認します。「 MetroCluster show 」
    c. MetroCluster チェック「 MetroCluster check run 」を実行します
    d. MetroCluster チェックの結果を表示します。「 MetroCluster check show 」
    e. Config Advisor を実行します。次のURLにあるNetApp Support SiteのConfig Advisorページに移動します。 "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"。

       Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
12. スイッチオーバー処理をシミュレートします。
    a. いずれかのノードのプロンプトで、 advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

       advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 y 」と入力して応答する必要があります。 advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。
    b. simulate パラメータを指定して、スイッチバック処理を実行します。 MetroCluster switchover -simulate
    c. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

電源のホットスワップ **- FAS9000**

電源装置を交換するには、古い電源装置の電源を切って接続を解除し、装置を取り出したあとに、交換用電源装置を取り付けて接続し、電源を入れます。

システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順は、一度に 1 台の電源装置を交換するために作成されたものです。

> シャーシから電源装置を取り外してから 2 分以内に電源装置を交換することを推奨します。システムは引き続き動作しますが、電源装置が交換されるまでは、デグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

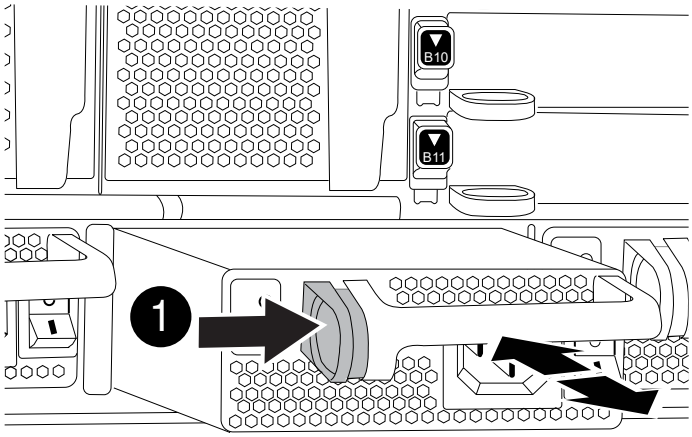
- システムの電源装置の数は、モデルによって異なります。
- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

手順

1. コンソールのエラーメッセージまたは電源装置の LED から、交換する電源装置を特定します。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. 電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
   c. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 電源装置のハンドルにあるオレンジ色のボタンを押したまま、電源装置をシャーシから引き出します。

   電源装置を取り外すときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。



1	ロックボタン

5. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
6. 電源装置の端を両手で支えながらシステムシャーシの開口部に合わせ、電源装置を所定の位置に固定されるまでシャーシにそっと押し込みます。

   電源装置にはキーが付いており、一方向のみ取り付けることができます。

   電源装置をスライドさせてシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。コネクタが破損する可能性があります。

7. 電源装置のケーブルを再接続します。

a. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続します。

b. 電源ケーブルの固定クリップを使用して電源ケーブルを電源装置に固定します。

電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。

8. 新しい電源装置の電源をオンにし、電源装置のアクティビティ LED を確認します。

PSU がシャーシに完全に挿入されると緑の電源 LED が点灯し、最初はオレンジの警告 LED が点滅しますが、しばらくすると消灯します。

9. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

リアルタイムクロックバッテリを交換してください**- AFF 9000**

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

ストレージシステムのハードウェア構成に応じた手順を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

オプション **1** ：ほとんどの構成

障害のあるコントローラーを引き継いで停止し、正常なコントローラーが障害のあるコントローラーのストレージからデータを引き続き提供できるようにします。これを行うには、AutoSupportで自動ケース作成を抑制し、自動ギブバックを無効にして、障害のあるコントローラをLOADERプロンプトに切り替えます。LOADERプロンプトは、FRUを交換できる安全な停止状態です。

このタスクについて

- SANシステムを使用している場合は、障害コントローラのSCSIブレードのイベントメッセージを確認しておく必要があり `cluster kernel-service show`ます）。コマンド（priv advancedモードから）を実行すると、 `cluster kernel-service show`そのノードのノード名、そのノードの可用性ステータス、およびそのノードの動作ステータスが表示され"クォーラムステータス"ます。

  各 SCSI ブレードプロセスは、クラスタ内の他のノードとクォーラムを構成している必要があります。交換を進める前に、すべての問題を解決しておく必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of
   hours>h
   ```

   次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 入力 `y`「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

オプション **2** ：コントローラは **2** ノード **MetroCluster** に搭載されています

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. 「 storage aggregate show 」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes パラメータを指定して MetroCluster heal' コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「 MetroCluster operation show 」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

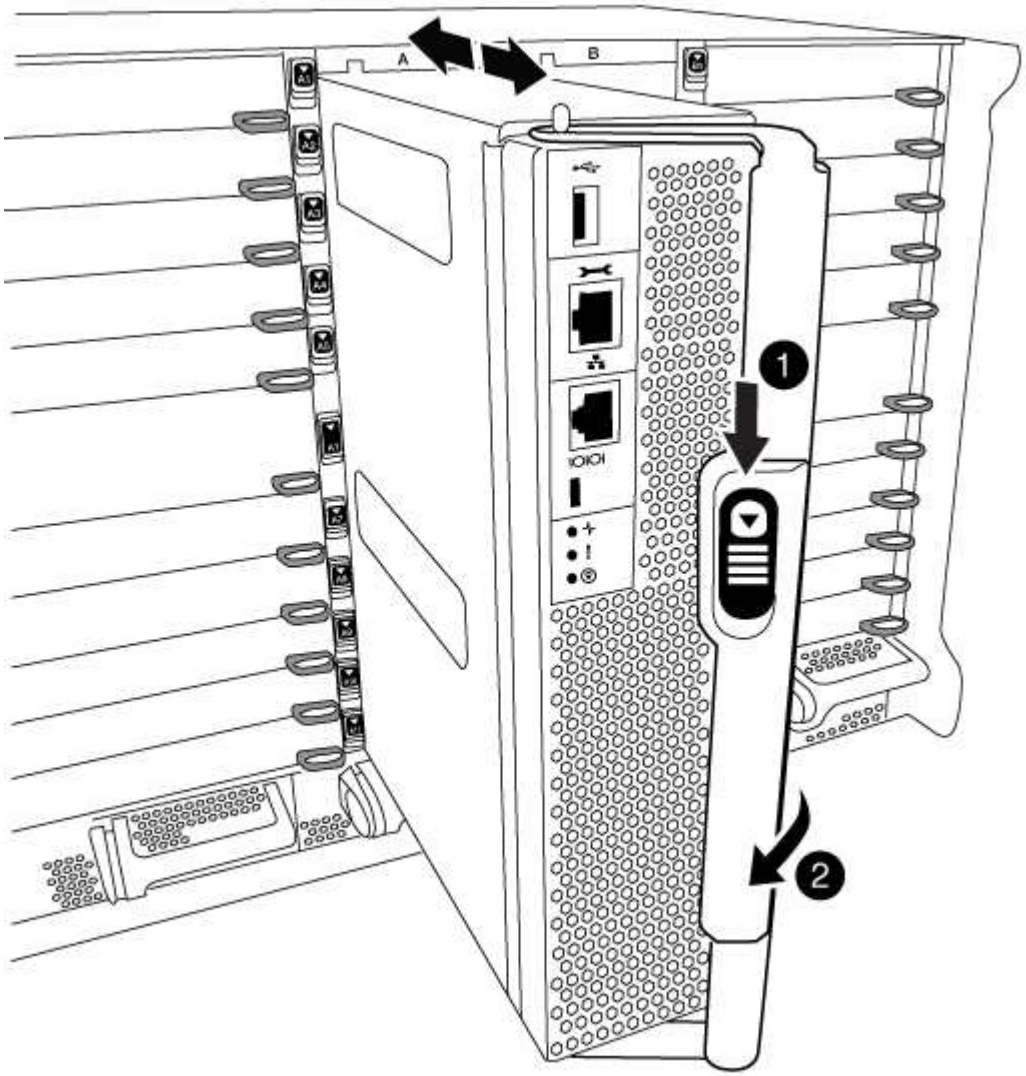
8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



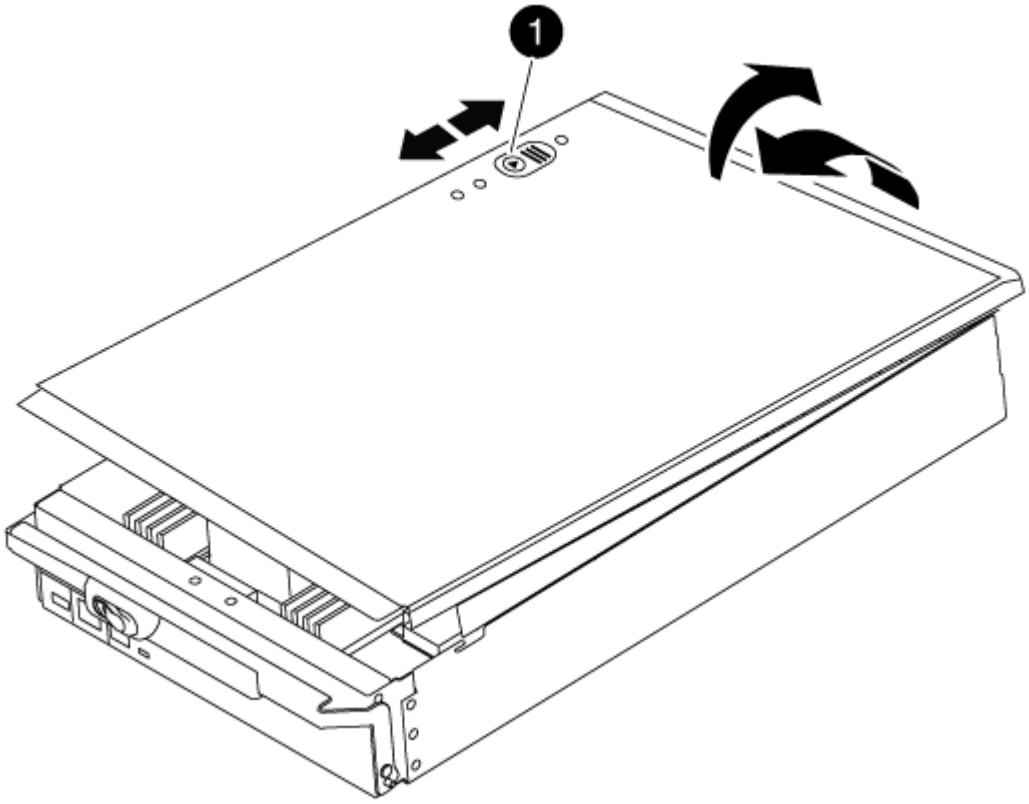
1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュー

ルをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上に動かしてコントローラモジュールから外します。



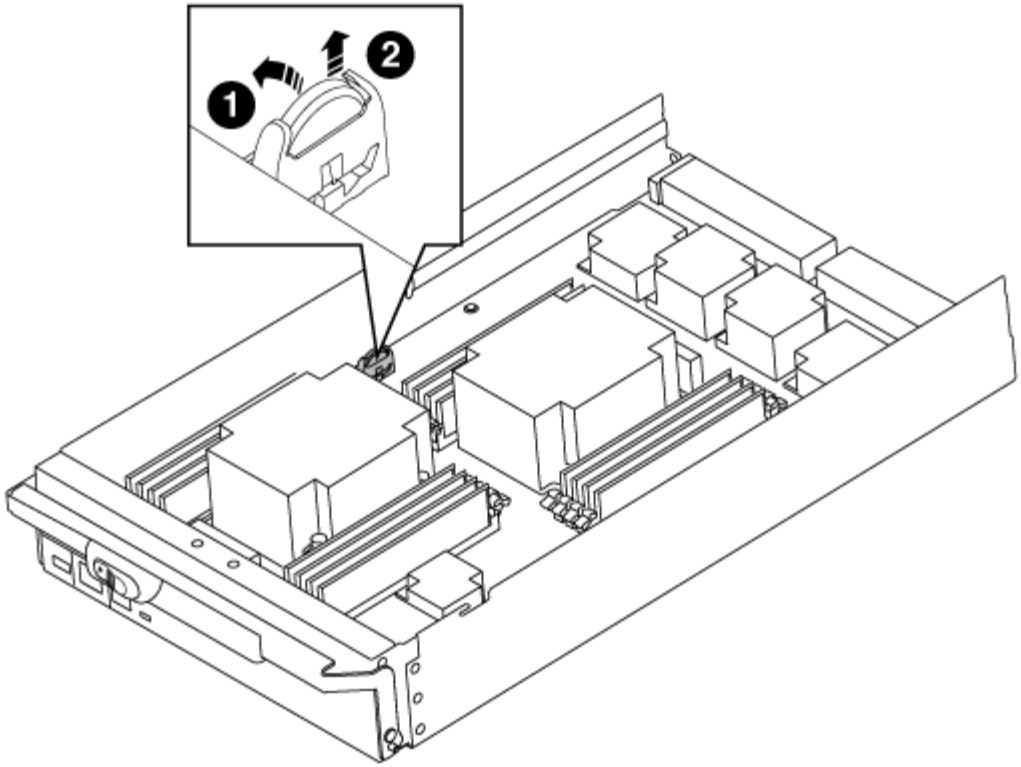
1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン

手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラモジュールで障害が発生したバッテリの場所を確認してホルダーから取り外し、交換用バッテリをホルダーに取り付ける必要があります。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. RTC バッテリの場所を確認します。



1	RTC バッテリ
2	RTC バッテリホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。

ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認しておいてください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
5. コントローラモジュールで空のバッテリホルダーの場所を確認します。
6. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
7. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。
8. コントローラモジュールのカバーを再度取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けて日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

手順

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

   光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. 電源装置を取り外した場合は、電源装置を再度接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。
   a. カムハンドルを開き、コントローラモジュールをミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着し、カムハンドルをロック位置まで閉じます。

      コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けていない場合は、取り付け直します。
   c. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
   d. 電源装置と電源に電源ケーブルを再接続し、電源をオンにしてブートプロセスを開始します。
   e. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
6. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. 'how date ' コマンドを使用して ' 正常なノードの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットノードの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットノードの日時を確認します。
7. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、ノードをリブートさせます。
8. ストレージをギブバックしてノードを通常動作に戻します。「 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ： **2** ノード **MetroCluster** 構成のアグリゲートをスイッチバックする

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

手順

1. すべてのノードの状態が「 enabled 」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「 MetroCluster vserver show 」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif show
4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

   クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   クラスタが「 normal 」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「 MetroCluster config-replication resync-status show 」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

手順 **6** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

X91148A モジュール

X91148A モジュールの追加の概要： **AFF A9000**

システムに I/O モジュールを追加するには、 NIC またはストレージアダプタをフル搭載システムの新しいアダプタに交換するか、新しい NIC またはストレージアダプタをシステムの空のシャーシスロットに追加します。

作業を開始する前に

- を確認します "NetApp Hardware Universe の略" 新しい I/O モジュールが、お使いのシステムおよび実行中の ONTAP のバージョンと互換性があることを確認します。
- 複数のスロットが使用可能な場合は、でスロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略" また、お使いの I/O モジュールに最適なものを使用してください。
- 無停止で I/O モジュールを追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのスロットブランクカバーを取り外すか、既存の I/O モジュールを取り外し、新しい I/O モジュールまたは交換用 I/O モジュールを追加して、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- 他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

空きスロットのあるシステムに**X91148A**モジュールを追加**- FAS9000**

システムの空のモジュールスロットに、 100GbE NIC または NS224 ストレージシェルフのストレージモジュールとして X91148A モジュールを追加できます。

- システムで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
- X91148A モジュールを無停止で追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、ターゲットスロットのブランクカバーを取り外してモジュールを追加し、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- システムに使用可能な空きスロットが 1 つ以上必要です。
- 複数のスロットがある場合は、X91148Aモジュールのスロット優先順位マトリックスに従って、 "NetApp Hardware Universe の略"。
- X91148A モジュールをストレージモジュールとして追加する場合は ' モジュールスロット 3 または 7 を取り付ける必要があります
- X91148A モジュールを 100GbE NIC として追加する場合は、任意の空きスロットを使用できます。ただし、デフォルトでは、スロット 3 と 7 がストレージスロットとして設定されます。これらのスロットをネットワークスロットとして使用し、NS224シェルフを追加しない場合は、 `storage port modify -node` *`node name`* `-port` *`port name`* `-mode network` コマンドを実行しますを参照してください "NetApp Hardware Universe の略" X91148Aモジュールでネットワーク用に使用できるその他のスロット用。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

オプション**1**：**X91148A**モジュールを**NIC**モジュールとして追加する

スロットが開いているシステムで、 X91148A モジュールを NIC モジュールとして追加するには、特定の手順に従う必要があります。

手順

1. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode _target_node_name _ 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
4. X91148A モジュールをインストールします
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
5. モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
6. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。
7. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name _
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
9. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

オプション**2**：**X91148A**モジュールをストレージモジュールとして追加する

オープン・スロットがあるシステムで X91148A モジュールをストレージ・モジュールとして追加するには ' 特定の手順に従う必要があります

- この手順は、スロット 3 または 7 が開いていることを前提としています。

手順

1. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode target_node_name 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. ターゲットスロットのブランクカバーを取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。
   c. ブランキングカバーを取り外す。
4. X91148A モジュールをスロット 3 に取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
   d. ストレージ用に 2 つ目の X91148A モジュールを取り付ける場合は、スロット 7 のモジュールに対してこの手順を繰り返します。
5. コントローラAをリブートします。
   - 交換用モジュールが古いモジュールと同じモデルでない場合は、BMCをリブートします。
     i. LOADERプロンプトで、advanced権限モードに切り替えます。 `set -privilege advanced`
     ii. BMCを再起動します：「SP reboot
   - 交換用モジュールが古いモジュールと同じ場合は、LOADERプロンプトからブートします。 `bye`

     これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。
6. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
8. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します
9. の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホットアトワアクフロオ"ます。

空きスロットのないシステムに**X91148A**ストレージモジュールを追加**- FAS9000**

システムに搭載された 1 つ以上の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上取り外して、完全に装着されたシステムに 1 つ以上の X9118X911A ストレージモジュール

を取り付ける必要があります。

- システムで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
- X91148A モジュールを無停止で追加するには、ターゲットコントローラをテイクオーバーし、モジュールを追加してから、ターゲットコントローラをギブバックする必要があります。
- X91148A モジュールをストレージアダプタとして追加する場合は ' スロット 3 または 7 にモジュールを取り付ける必要があります
- X91148A モジュールを 100GbE NIC として追加する場合は、任意の空きスロットを使用できます。ただし、デフォルトでは、スロット 3 と 7 がストレージスロットとして設定されます。これらのスロットをネットワークスロットとして使用し、NS224シェルフを追加しない場合は、 `storage port modify -node` *`node name`* `-port` *`port name`* `-mode network` 各ポートに対してコマンドを実行します。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" X91148Aモジュールでネットワーク用に使用できるその他のスロット用。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

オプション**1**：**X91148A**モジュールを**NIC**モジュールとして追加する

1 つ以上の X91148A NIC モジュールをフル装備のシステムに取り付けるには、システム内の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上取り外す必要があります。

手順

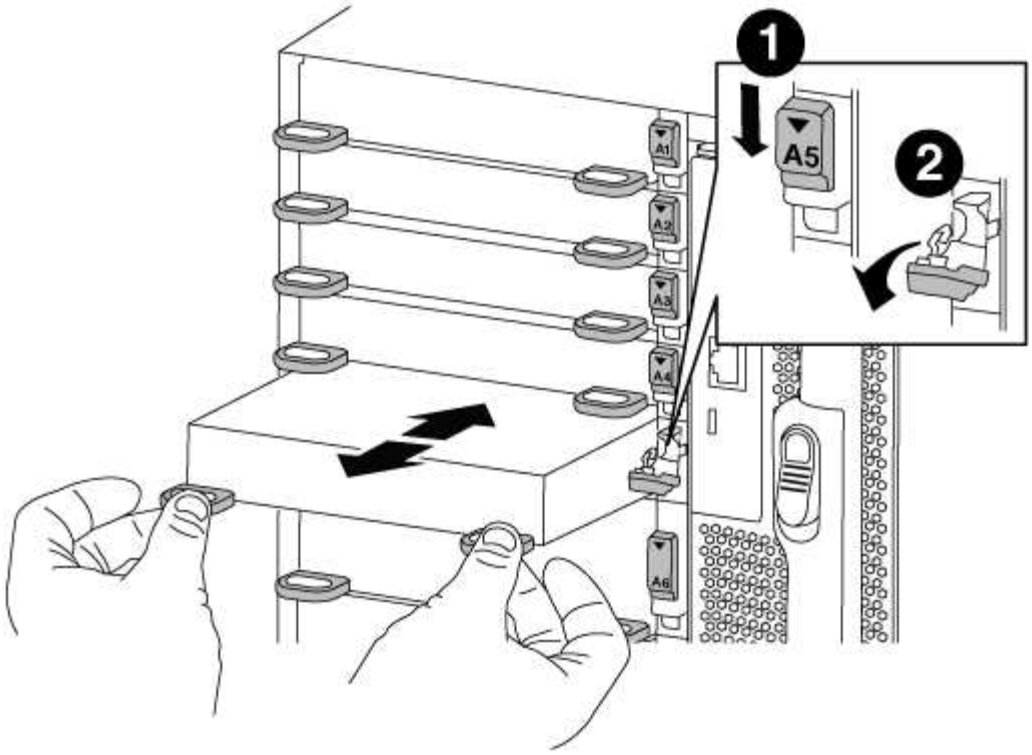
1. X91148A モジュールを、 X91148A モジュールと同じ数のポートを持つ NIC モジュールを含むスロットに追加する場合は、コントローラモジュールのシャットダウン時に LIF が自動的に移行されます。交換する NIC モジュールのポート数が X91148A モジュールよりも多い場合は、影響を受ける LIF を別のホームポートに完全に再割り当てする必要があります。を参照してください "LIF を移行する" System Manager を使用して LIF を完全に移動する方法については、を参照してください
2. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode _target_node_name _ 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
5. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。
   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

6. X91148A モジュールをターゲットスロットに取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
7. コントローラ A の他のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返して交換します
8. モジュールをデータスイッチにケーブル接続します。
9. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

10. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name
11. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
12. スロット 3 または 7 の NIC モジュールとして X91148A モジュールを追加した場合は、ネットワーク

用に、各ポートに対して「 storage port modify -node name _ *port_port name*-mode network 」コマンドを使用します。

13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

オプション**2**：**X91148A**モジュールをストレージモジュールとして追加する

1 つ以上の X91148A ストレージモジュールをシステムにインストールするには、システム内の既存の NIC またはストレージモジュールを 1 つ以上削除する必要があります。

- この手順では、 X91148A モジュールをスロット 3 または 7 に取り付ける必要があります。

手順

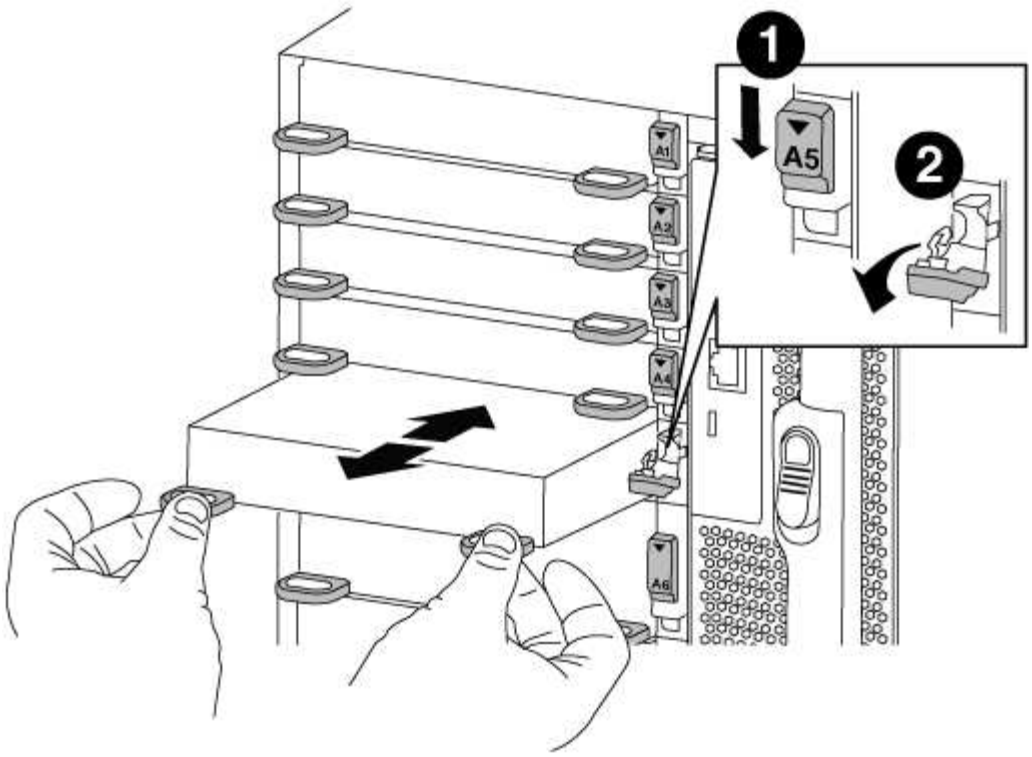
1. スロット 3 および / または 7 のストレージモジュールとして X91148A モジュールを追加する場合は、 System Manager を使用して、 LIF を別のホームポートに完全に移行します。詳細については、を参照してください "LIF を移行する"。
2. コントローラ A をシャットダウンします。
   a. 自動ギブバックを無効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback false 」
   b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -ofnode target_node_name 」

      テイクオーバーが完了すると、コンソール接続でノードが LOADER プロンプトに表示されます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
5. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
   a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

      カムボタンがシャーシから離れます。
   b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

      I/O モジュールがシャーシから外れ、 I/O スロットから約 1/2 インチアウトします。
   c. I/O モジュール前面の両側にあるプルタブを引いて、 I/O モジュールをシャーシから取り外します。

      I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O カムラッチ

6. X91148A モジュールをスロット 3 に取り付けます
   a. X91148A モジュールをスロットの端に合わせます
   b. X91148A モジュールをスロットに差し込み ' 文字と数字が記載された I/O カムラッチが I/O カムピンにかみ合うようにします
   c. I/O カムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックします。
   d. ストレージ用に 2 つ目の X91148A モジュールを取り付ける場合は、スロット 7 のモジュールについても、取り外しと取り付けの手順を繰り返します。
7. LOADERプロンプトからコントローラAをリブートします。 `bye`

   これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. パートナーノードからノードをギブバックします。「 storage failover giveback -ofnode target_node_name _
9. 自動ギブバックを無効にした場合は、有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」
10. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

11. の説明に従って、NS224シェルフを設置してケーブル接続し "ホツトアトワアクフロオ"ます。

その他のモデル

ハードウェアサポートが終了したAFF システムとFAS システムのドキュメントは、でお客様に提供しています "Archive サービスの略"。購入できなくなったがサポートされている古いAFFおよびFASモデルのドキュメントは、 "A-Zドキュメントライブラリ"。

ONTAPハードウェアシステムのドライブシェルフ

NS224 シェルフ

シェルフをホットアドします

ホットアドワークフロー- **NS224**シェルフ

NS224シェルフをホットアドするには、次のワークフロー手順を実行します。

作業を開始する前に

- この手順は、直接接続型ストレージにのみ適用されます。スイッチ接続型ストレージの手順については、を参照してください"スイッチ接続ケーブル接続ガイド"。
- NS224シェルフをホットアドするには、HAペアが一定の要件を満たしている必要があります。を確認します "ホットアドの要件とベストプラクティス"。

1. "シェルフのホットアドの準備"

プラットフォームのモデルによっては、追加のRoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールの取り付け、ストレージ用の非専用RoCE対応イーサネットポートの設定、スロット障害に対する耐障害性のために異なるスロットの2組のポートにまたがる既存のシェルフのケーブル再接続が必要になる場合があります。 ドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にします。

2. "シェルフを設置する"

シェルフを設置するには、シェルフのレールキットを取り付け、Telcoラックまたはキャビネットにシェルフを設置して固定します。次に、電源コードを接続してシェルフの電源をオンにし、一意のシェルフIDを割り当ててHAペア内でシェルフが区別されるようにします。

3. "シェルフをケーブル接続"

ホットアドするシェルフをHAペアの各コントローラに2つ接続されるようにケーブル接続します。

4. "ホットアドの完了"

ホットアドの準備の一環として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

NS224シェルフのホットアドの要件とベストプラクティス

シェルフをホットアドする前に、要件とベストプラクティスを確認してください。

要件

NS224シェルフをホットアドするには、HAペアが一定の要件を満たしている必要があります。

- サポートされている**ONTAP**バージョン：使用しているプラットフォームモデルとONTAPのバージョンが、ホットアドするNS224シェルフとドライブをサポートしている必要があります。を参照し "NetApp Hardware Universe の略"
- シェルフ数：HAペアのシェルフ数が、サポートされる最大シェルフ数（少なくともホットアドするシェルフ数）より少なくなっている必要があります。

  シェルフをホットアドしたあとは、 HA ペアでサポートされる最大シェルフ数を超えることはできません。を参照して "NetApp Hardware Universe の略"

- ケーブル配線：
  - シェルフを接続するための正しい数とタイプのケーブルがあることを確認します。を参照して "NetApp Hardware Universe の略"
  - すでに NS224 シェルフがある HA ペアにシェルフをホットアドする場合、 HA ペアにストレージケーブル接続に関するエラーメッセージを表示することはできず、マルチパス HA 構成でケーブル接続する必要があります。

    を実行すると、ストレージケーブル接続に関するエラーメッセージと対処方法を確認できます "Active IQ Config Advisor" 。

ベストプラクティス

NS224シェルフをホットアドする前に、次のベストプラクティスを確認してください。

- * Disk Qualification Package：*シェルフをホットアドする前に、最新バージョンのをインストールしておくことを推奨し "Disk Qualification Package"ます。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

- * Active IQ Config Advisor：*シェルフのホットアドの前後に実行することを推奨します "Active IQ Config Advisor"。

  シェルフをホットアドする前にActive IQ Config Advisorを実行すると、既存のシェルフイーサネット（ENET）接続のSnapshotが作成され、NVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェアのバージョンが検証され、HAペアですでに使用されているシェルフIDを確認できます。

  シェルフをホットアドしたあとに Active IQ Config Advisor を実行すると、シェルフが正しくケーブル接続されており、 HA ペア内でシェルフ ID が一意であることを確認できます。

- * NSMファームウェア：*新しいシェルフを追加する前に、ストレージシステムにとの "ドライブファームウェア"最新バージョンをインストールしておくことを推奨 "NVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェア"します。

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

NS224シェルフをホットアドする前に、HAペアに該当する準備作業を完了してください。

適切な準備作業が完了したら、に進みます "ホットアド用のシェルフの設置"。

RoCE対応**PCIe**カードまたは**I/O**モジュールの取り付け

プラットフォームモデルでRoCE対応のPCIeカードまたはI/Oモジュールの使用がサポートされている場合は、ホットアドするシェルフの数に対応できる十分な数のRoCE対応イーサネットポートがHAペアに必要です。

手順

1. ホットアドするシェルフごとに、各コントローラにRoCE対応ポートが2つあることを確認します。

   この 2 つのポートは、コントローラ、 RoCE 対応の PCIe カード、両方の組み合わせ、または RoCE 対応の I/O モジュール上のポートで、プラットフォームモデルに対応しています。

2. HAペアに十分な数のRoCE対応ポートがない場合は、プラットフォームモデルのサポートに従って、追加のPCIeカードまたはI/Oモジュールを正しいコントローラスロットに取り付けます。

   a. プラットフォームモデルに適したコントローラスロットを特定します。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"

   b. PCIeカードまたはI/Oモジュールの取り付け手順については、プラットフォームモデルのマニュアルを参照してください。

ストレージ用の**RoCE**対応ポートの設定

HAペアに専用ではないRoCE対応イーサネットポートを使用してNS224シェルフをホットアドする場合は、（ネットワーク用ではなく）ストレージ用にポートを設定する必要があります。

作業を開始する前に

- 追加のRoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールが各コントローラに取り付けられていることを確認します。

このタスクについて

- 一部のプラットフォームモデルでは、RoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールがコントローラのサポートされているスロットに搭載されている場合、ポートは（ネットワークではなく）自動的にストレージ使用にデフォルト設定されます。 ただし、次の手順を実行して、RoCE対応ポートがストレージ用に設定されていることを確認することを推奨します。
- HA ペア手順内の、専用でない RoCE 対応ポートがストレージ用に設定されていない場合は、無停止でそのポートを設定できます。一方または両方のコントローラがメンテナンスモードの場合を除き、コントローラをリブートする必要はありません。この手順では、どちらのコントローラもメンテナンスモードでないことを前提としています。
- 今後、ポートをストレージ用途からネットワーク用途に変更する必要がある場合は、コマンドを入力し `storage port modify -node *node_name* -port *port_name* -mode network`ます。

手順

1. SSHまたはシリアルコンソールポートを使用してクラスタにログインします。

2. 次のコマンドを入力して、HAペアの専用以外のポートがストレージ用に設定されているかどうかを確認します。

   `storage port show`

   - HA ペアで ONTAP 9.8 以降が実行されている場合は、非専用ポートの「モード」列に「ストレージ」と表示されます。
   - HAペアでONTAP 9.7を実行している場合は `Is Dedicated?`、列にと表示されている非専用ポートも `State`列にと表示され `false`ます `enabled`。

   > 専用でないポートがストレージ用に設定されていない場合、コマンド出力には次のように表示されます。
   >
   > - HA ペアで ONTAP 9.8 以降が実行されている場合、非専用ポートの「モード」列に「ネットワーク」と表示されます。
   > - HAペアでONTAP 9.7を実行している場合は `Is Dedicated?`、列にと表示されている非専用ポートも `State`列にと表示され `false`ます `disabled`。

3. 専用でないポートがストレージ用に設定されている場合、この手順を使用します。

   それ以外の場合は、次の手順を実行してポートを構成する必要があります。

4. いずれかのコントローラで、ストレージ用に専用でないポートを設定します。

   設定するポートごとに、該当するコマンドを繰り返す必要があります。

HA ペアの実行中	使用するコマンド
ONTAP 9.8 以降	`storage port modify -node` *`node_name`* `-port` *`port_name`* `-mode storage`
ONTAP 9.7	`storage port enable -node` *`node_name`* `-port` *`port_name`*

5. 2 番目のコントローラーに対して前の手順を繰り返します。
6. 両方のコントローラの非専用ポートがストレージ用に設定されていることを確認します。 `storage port show`
   - HA ペアで ONTAP 9.8 以降が実行されている場合は、非専用ポートの「モード」列に「ストレージ」と表示されます。
   - HAペアでONTAP 9.7を実行している場合は `Is Dedicated?`、列にと表示されている非専用ポートも `State`列にと表示され `false`ます `enabled`。

既存のシェルフを再接続

プラットフォームモデルによっては、シェルフをホットアドする前に、（追加のRoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールを取り付けたあとに）既存のシェルフを別 々 のスロットの2セットのポートに再接続して、スロット障害に対する耐障害性を確保しなければならない場合があります。

作業を開始する前に

- 追加のRoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールが各コントローラに取り付けられていることを確認します。
- 取り付けたRoCE対応PCIeカードまたはI/Oモジュールの非専用ポートが、ストレージ用に設定されていることを確認します。

このタスクについて

- マルチパス HA 接続を使用しているシェルフでは、ポート接続の再接続によって無停止の手順が使用されます。
- この手順の実行中もシェルフへの接続を維持するために、ケーブルを一度に1本ずつ外します。

> ケーブルを移動する場合、あるポートからケーブルを外して別のポートに接続するまでの待機時間は不要です。

- 必要に応じて、で使用しているプラットフォームモデルのシェルフのケーブル配線図を参照して "ホットアドのケーブル接続の概要"ください。

手順

1. プラットフォームモデルに応じて、異なるスロットにある2組のRoCE対応ポートを使用して、既存のシェルフの接続をケーブル接続し直します。
    - AFFシステムの場合：

AFF A1K用

2番目のシェルフまたは4番目のシェルフをホットアドする場合は、次のいずれかを実行します。

> AFF A1K HAペアを使用していて、3番目のシェルフをホットアドし、3番目または4番目のRoCE対応I/Oモジュールを各コントローラに取り付ける場合、3番目のシェルフは3番目または3番目および4番目のI/Oモジュールにのみケーブル接続されます。既存のシェルフをケーブルで再接続する必要はありません。

- 2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット11とスロット10のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット11にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 11 のポート b （ e11b ）からスロット 10 のポート b （ e10b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- 4台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット9とスロット8のRoCE対応I/Oモジュールで3台目のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、3台目のシェルフが各コントローラのスロット9にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 9 のポート b （ e9b ）からスロット 8 のポート b （ e8b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A70、**AFF A90**、または**AFF C80**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット11とスロット8のRoCE対応I/Oモジュールで1台目のシェルフにケーブルを再接続します。

この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット11にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 11 のポート b （ e11b ）からスロット 8 のポート b （ e8b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A800または**AFF C800**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット5とスロット3にある2組のRoCE対応ポートで1台目のシェルフをケーブル接続し直します。

手順は、既存のシェルフが各コントローラのスロット 5 にある RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 5 のポート b （ e5b ）からスロット 3 のポート b （ e3b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A700

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット3とスロット7にある2組のRoCE対応ポートで1台目のシェルフをケーブル接続し直します。

手順は、既存のシェルフが各コントローラのスロット 3 にある RoCE 対応 I/O モジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 3 のポート b （ e3b ）からスロット 7 のポート b （ e7b ）にケーブルを移動します。
b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A400または**AFF C400**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、プラットフォームモデルに応じて、次のいずれかを実行します。

- AFF A400の場合：

  各コントローラの2組のRoCE対応ポート（オンボードe0c / e0d、スロット5）で最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのRoCE対応オンボードポートe0c/e0dにケーブル接続されていると仮定します。

  i. コントローラ A で、ポート e0d からスロット 5 のポート b （ e5b ）にケーブルを移動します。
  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- AFF C400の場合：

  各コントローラのスロット4とスロット5の2組のRoCE対応ポートで、最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット4にあるRoCE対応ポートにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラAで、スロット4のポートa（e4a）からスロット5のポートb（e5b）にケーブルを移動します。
  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A900 の略

2番目のシェルフまたは4番目のシェルフをホットアドする場合は、次のいずれかを実行します。

- 2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット2とスロット10のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット2にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 2 のポート b （ e2b ）からスロット 10 のポート b （ e10b ）にケーブルを移動します。

ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- 4台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット1とスロット11のRoCE対応I/Oモジュールで3台目のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、3台目のシェルフが各コントローラのスロット1にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 1 のポート b （ e1b ）からスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

AFF A30、**AFF C30**、**AFF A50**、または**AFF C60**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット3とスロット1のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット3にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 3 のポート b （ e3b ）からスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

◦ ASAシステムの場合：

ASA A1K

2番目のシェルフまたは4番目のシェルフをホットアドする場合は、次のいずれかを実行します。

ASA A1K HAペアを使用していて、3番目のシェルフをホットアドし、3番目または4番目のRoCE対応I/Oモジュールを各コントローラに取り付ける場合、3番目のシェルフは3番目または3番目および4番目のI/Oモジュールにのみケーブル接続されます。既存のシェルフをケーブルで再接続する必要はありません。

- 2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット11とスロット10のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット11にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 11 のポート b （ e11b ）からスロット 10 のポート b （ e10b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- 4台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット9とスロット8のRoCE対応I/Oモジュールで3台目のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、3台目のシェルフが各コントローラのスロット9にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 9 のポート b （ e9b ）からスロット 8 のポート b （ e8b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

ASA A70または**ASA A90**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット11とスロット8のRoCE対応I/Oモジュールで1台目のシェルフにケーブルを再接続します。

この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット11にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 11 のポート b （ e11b ）からスロット 8 のポート b （ e8b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

ASA A800または**ASA C800**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット5とスロット3にある2組のRoCE対応ポートで1台目のシェルフをケーブル接続し直します。

手順は、既存のシェルフが各コントローラのスロット 5 にある RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 5 のポート b （ e5b ）からスロット 3 のポート b （ e3b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

ASA A400または**ASA C400**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、プラットフォームモデルに応じて、次のいずれかを実行します。

- ASA A400の場合：

  各コントローラの2組のRoCE対応ポート（オンボードe0c / e0d、スロット5）で最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのRoCE対応オンボードポートe0c/e0dにケーブル接続されていると仮定します。

  i. コントローラ A で、ポート e0d からスロット 5 のポート b （ e5b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- ASA C400の場合：

  各コントローラのスロット4とスロット5の2組のRoCE対応ポートで、最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット4にあるRoCE対応ポートにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラAで、スロット4のポートa（e4a）からスロット5のポートb（e5b）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

ASA A900

2番目のシェルフまたは4番目のシェルフをホットアドする場合は、次のいずれかを実行します。

- 2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット2とスロット10のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット2にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 2 のポート b （ e2b ）からスロット 10 のポート b （ e10b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

- 4台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット1とスロット11のRoCE対応I/Oモジュールで3台目のシェルフにケーブルを再接続します。

  この手順では、3台目のシェルフが各コントローラのスロット1にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

  i. コントローラ A で、スロット 1 のポート b （ e1b ）からスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブルを移動します。

  ii. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

ASA A30または**ASA A50**

2台目のシェルフをホットアドする場合は、各コントローラのスロット3とスロット1のRoCE対応I/Oモジュールで最初のシェルフにケーブルを再接続します。

この手順では、既存のシェルフが各コントローラのスロット3にあるRoCE対応I/Oモジュールにケーブル接続されていることを前提としています。

a. コントローラ A で、スロット 3 のポート b （ e3b ）からスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブルを移動します。

b. コントローラ B についても、同じケーブルの移動を繰り返します

2. 再接続されたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

自動ドライブ割り当ての無効化

ホットアドするNS224シェルフのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります（有効になっている場合）。

ドライブ所有権を手動で割り当てる必要があるかどうかがわからない場合や、ご使用のストレージシステムのドライブ所有権の自動割り当てポリシーについて理解する場合は、に進みます "ディスク所有権の自動割り当てについて"。

手順

1. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

   このコマンドはどちらのノードでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、各ノードの列にと表示されます `on Auto Assign` 。

2. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node _node_name -autoassign off

   自動ドライブ割り当ては両方のノードで無効にする必要があります。

ホットアド用のシェルフの設置**- NS224**シェルフ

NS224シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに設置し、電源コードを接続し（シェルフの電源が自動的にオンになります）、シェルフIDを設定する必要があります。

作業を開始する前に

- 片側をまっすぐにしたペーパークリップまたは細いボールペンがあることを確認してください。

  シェルフIDを変更するには、ペーパークリップまたはボールペンを使用して、シェルフIDの変更手順用のオペレータディスプレイパネル（ODP）の後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスします。

- フル装備のNS224シェルフの重量は、NSM100モジュールの場合は最大30.29kg（66.78ポンド

）、NSM100Bモジュールの場合は平均25.8kg（56.8ポンド）になる可能性があります。また、油圧リフトを持ち上げるか、油圧リフトを使用する必要があります。シェルフの重量を軽くするために、シェルフコンポーネントを（シェルフの前面または背面から）取り外さないでください。シェルフの重量が不均衡になります。

手順

1. キットに付属の説明書に従って、必要に応じてシェルフのレールキットを取り付けます。

   ラックまたはキャビネットにシェルフを設置する場合は、必ずシェルフに適したレールキットを使用してください。

2. シェルフを設置します。

   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      複数のシェルフを設置する場合は、最初のシェルフをコントローラの真上に配置します。2台目のシェルフをコントローラの真下に置きます。シェルフを追加する場合は、このパターンを繰り返します。

   b. キットに含まれている取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。

3. 電源を接続します。

   a. 電源コードをシェルフに接続し、所定の位置に固定します。

      AC電源装置の場合は、電源コード固定クリップで所定の位置に固定します。

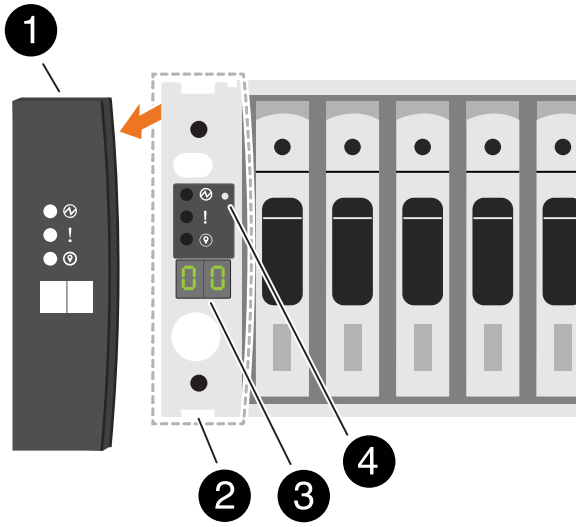
   DC電源装置の場合は、2本の蝶ネジで所定の位置に固定します。

   a. 耐障害性を確保するために、電源コードを別 々 の電源に接続します。

      電源に接続するとシェルフの電源がオンになり、電源スイッチはありません。電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

4. シェルフ ID を HA ペア内で一意の番号に設定します。

   詳細な手順については、を参照してください "シェルフ ID - NS224 シェルフを変更します"。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	シェルフIDボタン

a. 左側のエンドキャップを取り外し、 LED の右側にある小さな穴の位置を確認します。

b. クリップなどの工具の先端を小さな穴に差し込み、シェルフ ID ボタンに移動します。

c. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまで（最大 15 秒間）ボタンを押し続け、ボタンを放します。

   ID の点滅に 15 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押し続けてください。

d. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

e. 手順 4c と 4D を繰り返して、シェルフ ID の 2 番目の番号を設定します。

   点滅するまでに最大 3 秒（ 15 秒ではなく）かかることがあります。

f. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまで、ボタンを押し続けます。

   約 5 秒後、両方の数字が点滅し始め、 ODP のオレンジ色の LED が点灯します。

g. シェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

   両方の電源コードをシェルフから取り外し、 10 秒待ってから再度接続する必要があります。

電源装置の電源が回復すると、 LED が緑色に点灯します。

次の手順

ホットアドシェルフをケーブル接続します。にアクセスします。

ホットアド用ケーブルシェルフ

ホットアド**NS224**シェルフのケーブル接続の概要

ホットアドする各NS224シェルフをケーブル接続して、HAペアの各コントローラに各シェルフが2つ接続されるようにします。

このケーブル接続セクションでは、NS224シェルフを次のストレージシステムにケーブル接続する方法について説明します。

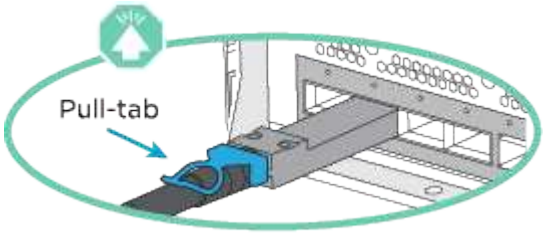
- "AFFシステムへのケーブル接続"
- "ASAシステムへのケーブル接続"
- "EOAシステムへのケーブル接続"

このタスクについて

- この手順は、直接接続型ストレージにのみ適用されます。スイッチ接続型ストレージの手順については、を参照してください"スイッチ接続ケーブル接続ガイド"。
- ケーブルコネクタの正しい向きを確認し、NS224 NSM100シェルフモジュールのポートの位置とラベルを確認します。
  - ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。

    ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

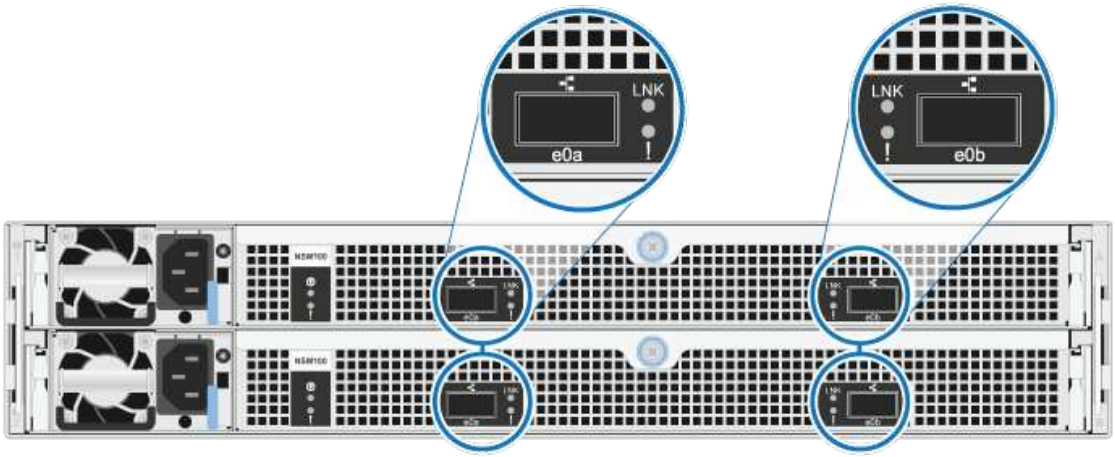
    ケーブルの両端を接続すると、シェルフポートとコントローラポートの LNK （緑色） LED が点灯します。ポートの LNK LED が点灯しない場合は、ケーブルを再接続してください。



  - 次の図は、シェルフNSM100ポート、e0a、e0bを物理的に特定するのに役立ちます。

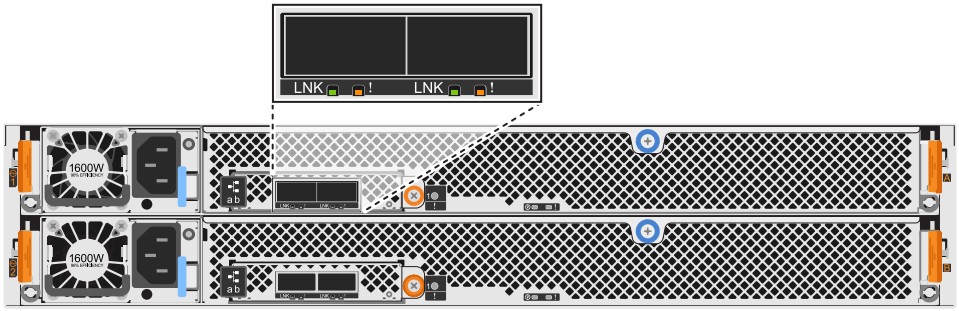
NSM100モジュール

- NS224シェルフには、NSM100モジュールが2つ搭載されています。上部モジュールはスロットA（NSM A）に、下部モジュールはスロットB（NSM B）に装着します。
- 各NSM100モジュールには、100GbE QSFP28ポートが2つ（e0aとe0b）搭載されています。



NSM100Bモジュール

- NS224シェルフには、NSM100Bモジュールが2つ搭載されています。上部モジュールはスロットA（NSM A）に、下部モジュールはスロットB（NSM B）に装着します。
- 各NSM100Bモジュールには、2つの100GbE CX6/DXポート（e1aおよびe1b）が含まれています。



- ホットアドしたシェルフのケーブル接続が完了すると、 ONTAP でシェルフが認識されます。
  - ドライブ所有権は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合に割り当てられます。
  - 必要に応じて、 nsm シェルフのファームウェアとドライブのファームウェアが自動的に更新されます。

ファームウェアの更新には最大 30 分かかる場合があります。

シェルフを**AFF**システムにケーブル接続- **NS224**シェルフ

ホットアドする各NS224シェルフをケーブル接続して、HAペアの各コントローラに各シ

ェルフが2つ接続されるようにします。

このタスクについて

お使いのハードウェアシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフと、NSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方と互換性がある場合があります。ハードウェアとシェルフの互換性とポート名を確認するには、を参照して "NetApp Hardware Universe の略"ください。

AFF A1K HAペアには、最大3台のNS224シェルフ（合計4台のシェルフ）をホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "シェルフのホットアドの準備"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順は、HAペアに既存のNS224シェルフが少なくとも1台あることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。（2つ目のI/Oモジュールを取り付けて最初のシェルフを両方のI/Oモジュールに再接続しているか、最初のシェルフを2つのI/Oモジュールにケーブル接続済みである。2台目のシェルフを両方のI/Oモジュールにケーブル接続します）。
  - 各コントローラに3つのRoCE対応I/OモジュールがあるHAペアに3台目のシェルフをホットアドします。（3台目のI/Oモジュールを取り付けており、3台目のシェルフを3台目のI/Oモジュールにのみケーブル接続します）。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが4つ搭載されたHAペアに3台目のシェルフをホットアドします。（3番目と4番目のI/Oモジュールを取り付けておき、3番目のシェルフを3番目と4番目のI/Oモジュールにケーブル接続します）。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが4つ搭載されたHAペアに4台目のシェルフをホットアドします。（4台目のI/Oモジュールを取り付け、3台目のシェルフを3台目と4台目のI/Oモジュールに再接続済みであるか、3台目のシェルフを3台目と4台目のI/Oモジュールにケーブル接続済みである。4番目のシェルフを3番目と4番目のI/Oモジュールの両方にケーブル接続します）。

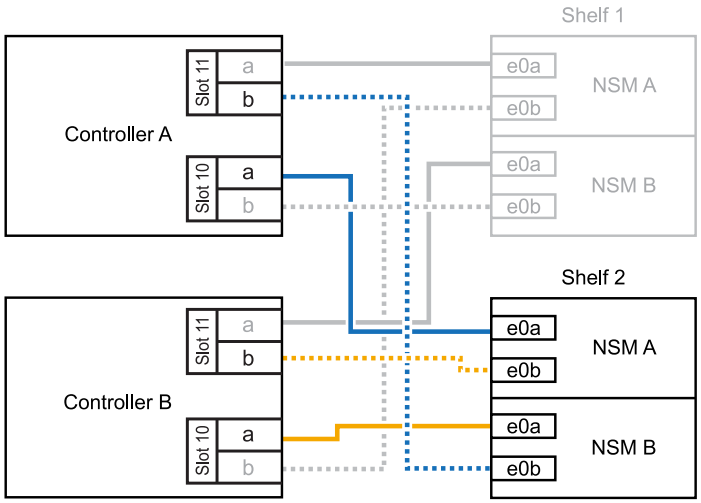
手順

1. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 2 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 10 のポート A （ e10a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 10 のポート A （ e10A ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

      次の図は、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアの2台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



2. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの3番目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを3つ搭載する場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

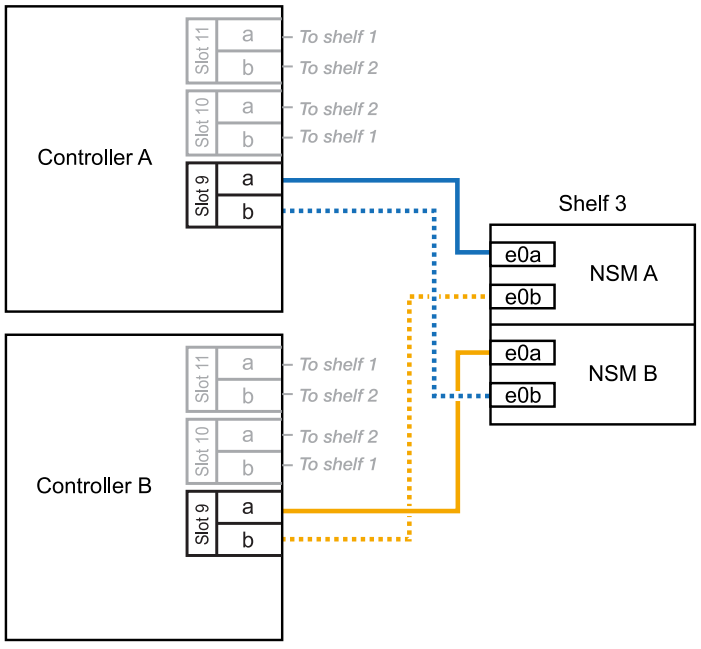
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   次の図は、各コントローラに3つのRoCE対応I/Oモジュールを搭載したHAペアの3台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの3番目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを4つ搭載する場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

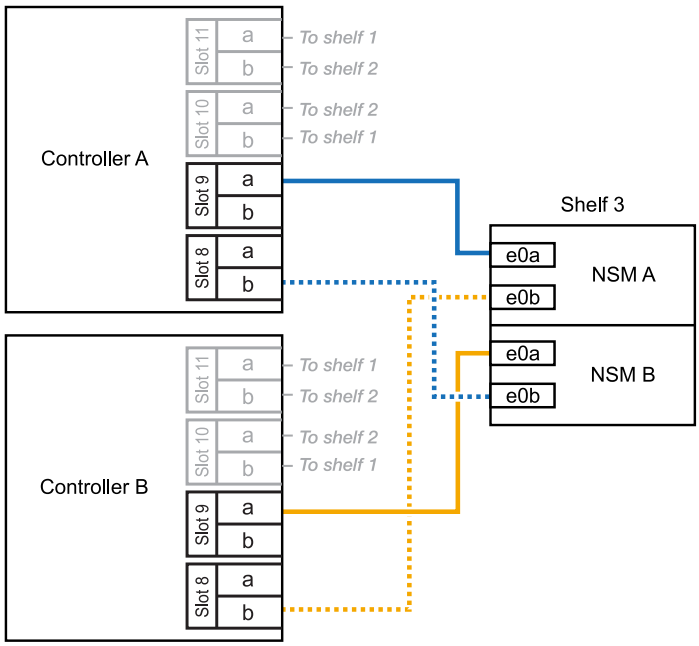
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。

   次の図は、各コントローラに4つのRoCE対応I/Oモジュールを搭載したHAペアの3番目のシェルフのケーブル接続を示しています。



4. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの4台目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを4台搭載する場合は、次の手順を実行します。

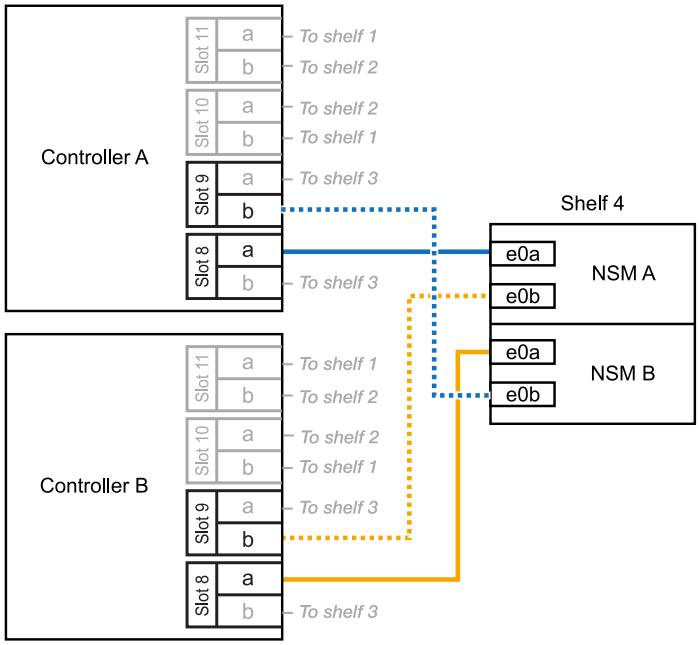
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   次の図は、HAペアの4台目のシェルフと4台のRoCE対応I/Oモジュールのケーブル接続を示しています。



5. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

（内蔵シェルフに）ストレージを追加する必要がある場合は、1台のNS224シェルフをAFF A20 HAペアにホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、シェルフを1台追加してホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
- これらのシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフとNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方に対応しています。コントローラを正しいポートにケーブル接続するために、各図の「X」をモジュールに対応する正しいポート番号に置き換えます。

モジュールタイプ	ポートノラベル付け
NSM100	"0" 例：e0a
NSM100B	"1" 例：e1a

手順

1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3に取り付けられていることを前提としています。

   a. シェルフNSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

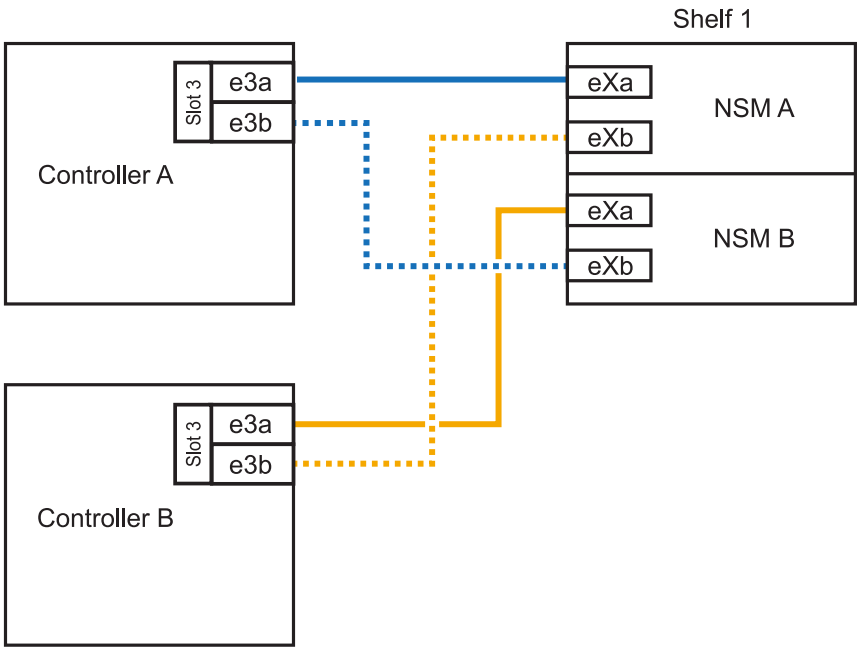
   b. シェルフNSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続し

ます。

c. シェルフのNSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

d. シェルフのNSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールの2セットのRoCE対応ポート（2つのRoCE対応I/Oモジュール）を使用して1台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

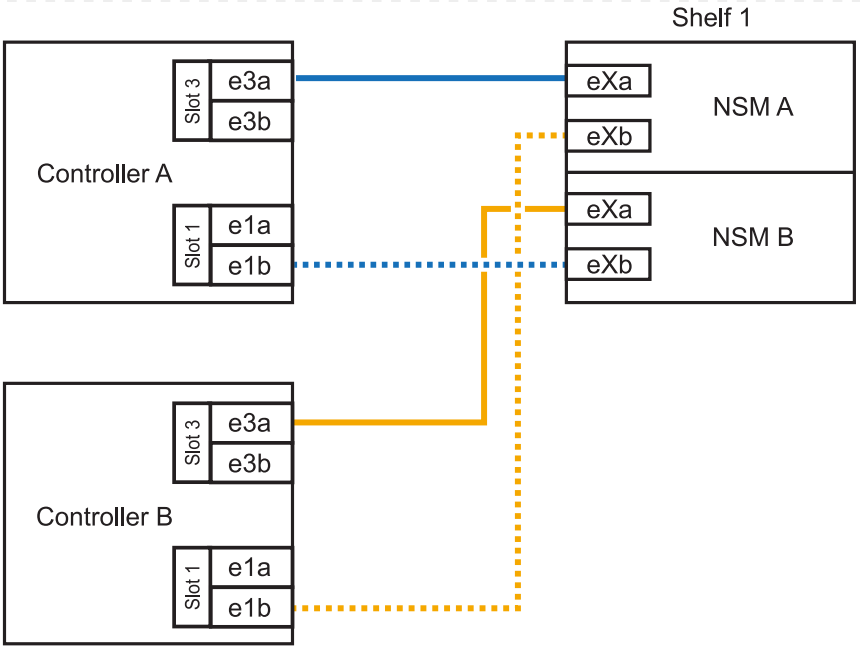
a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。

c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。

次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



1. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

シェルフを**AFF A30**、**AFF A50**、**AFF C30**、または**AFF C60**にケーブル接続

（内蔵シェルフへの）ストレージの追加が必要な場合は、AFF A30、AFF C30、AFF A50、またはAFF C60 HAペアにNS224シェルフを2台までホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、各コントローラに最大2台のシェルフと2台のRoCE対応I/Oモジュールをホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。
- これらのシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフとNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方に対応しています。コントローラを正しいポートにケーブル接続するために、各図の「X」をモジュールに対応する正しいポート番号に置き換えます。

モジュールタイプ	ポートノラベル付け
NSM100	"0" 例：e0a
NSM100B	"1" 例：e1a

手順

1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3に取り付けられていることを前提としています。

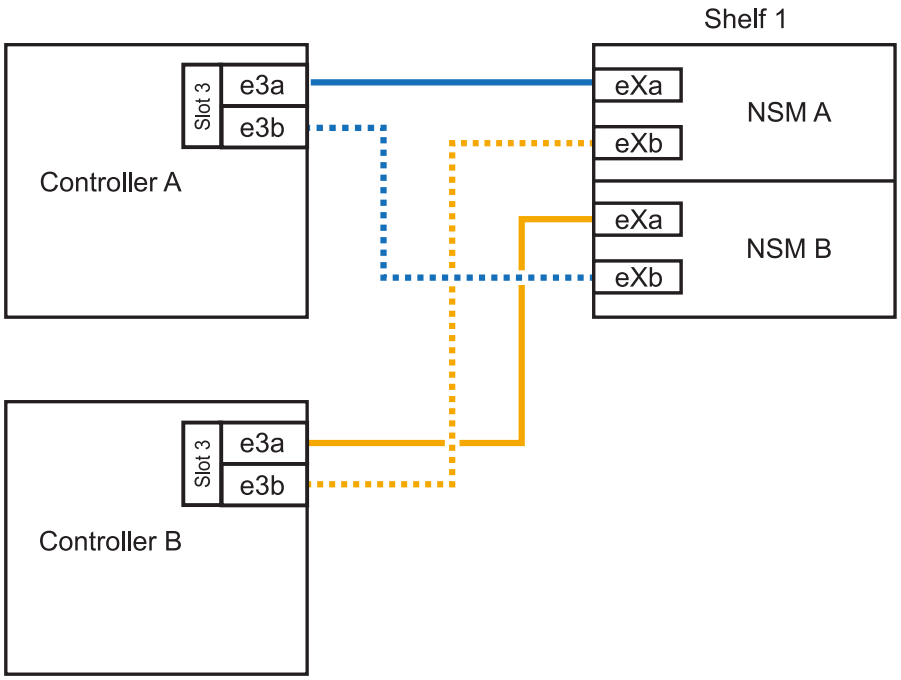
a. シェルフNSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

b. シェルフNSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

c. シェルフのNSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

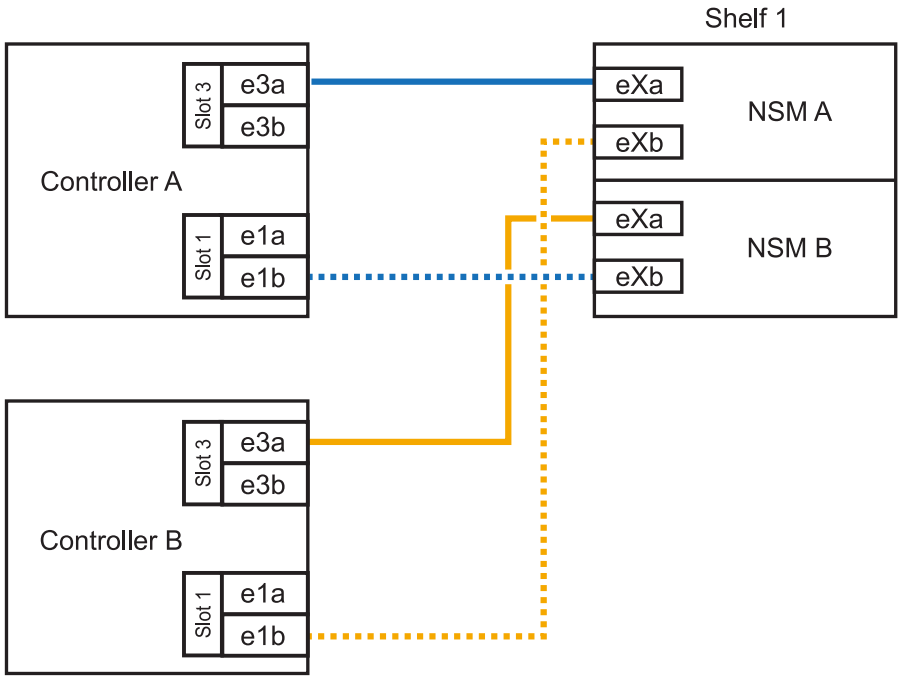
d. シェルフのNSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

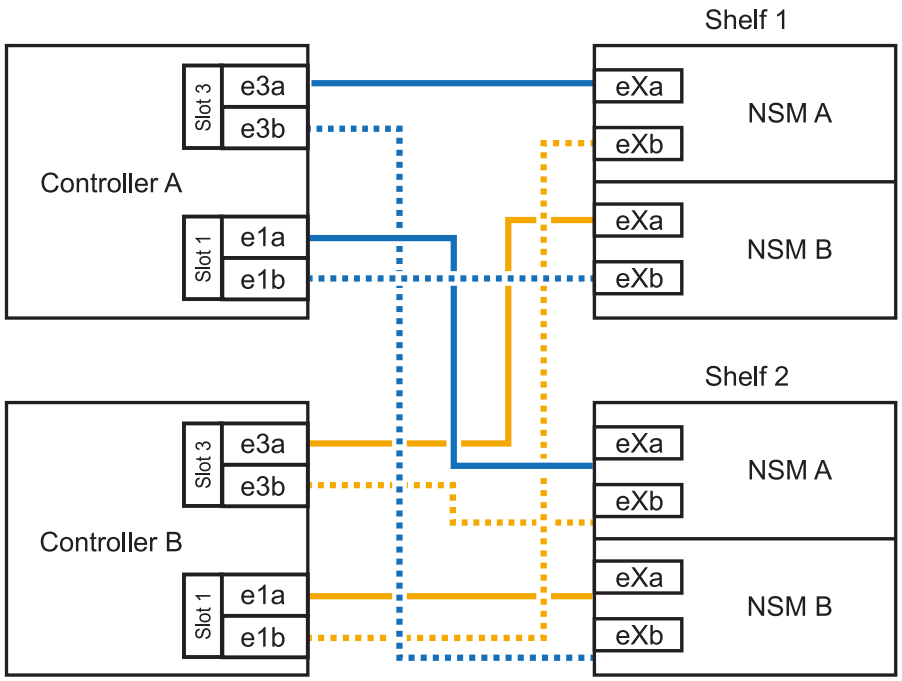
次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールで、 RoCE 対応ポートのセット（ RoCE 対応 I/O モジュールを 2 つ）を使用してシェルフを 1 台または 2 台ホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3と1に取り付けられていることを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。 c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 2	a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット1のポートA（e1a）にケーブル接続します。 b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット1のポートA（e1a）にケーブル接続します。 d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した2台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

（内蔵シェルフに）ストレージを追加する必要がある場合は、AFF A70、AFF A90、またはAFF C80のHAペアにNS224シェルフを2台までホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、各コントローラに最大2台のシェルフと2台のRoCE対応I/Oモジュールをホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。

手順

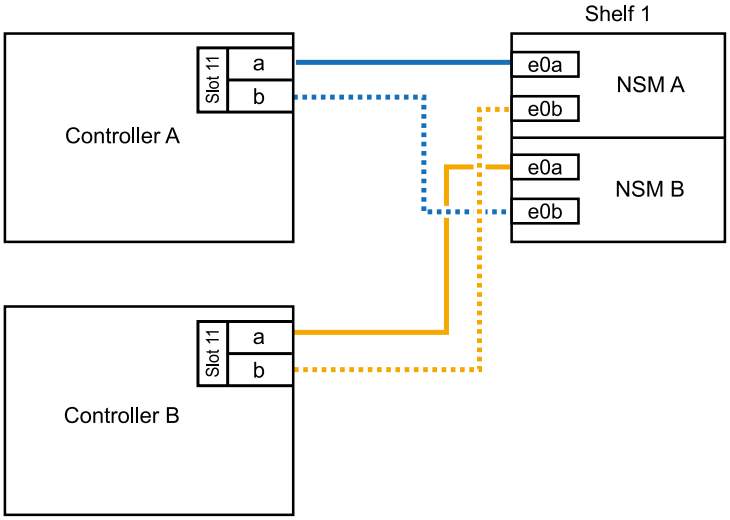
1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット11に取り付けられていることを前提としています。

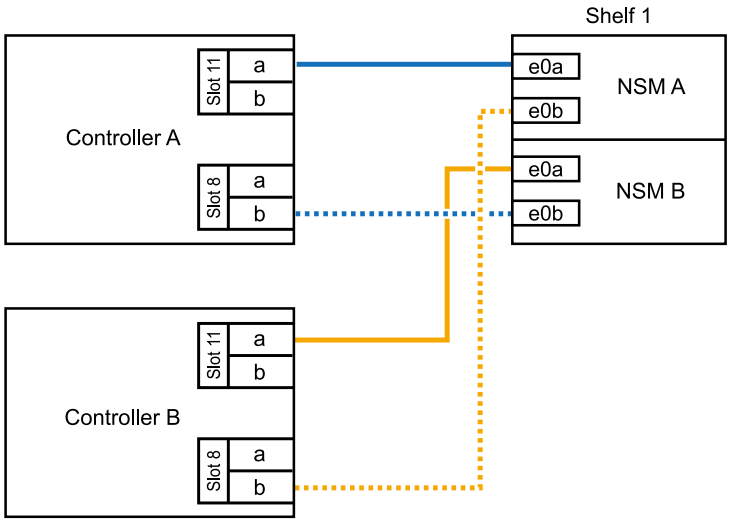
   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

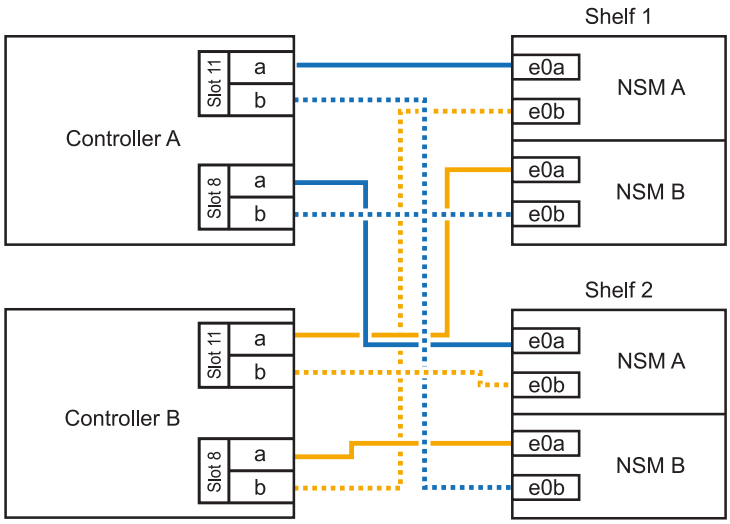
      次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールで、 RoCE 対応ポートのセット（ RoCE 対応 I/O モジュールを 2 つ）を使用してシェルフを 1 台または 2 台ホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット11と8に取り付けられていることを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット11のポートA（e11a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット11のポートA（e11a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット11のポートb（e11b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット11のポートb（e11b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した2台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ストレージを追加する必要がある場合は、最大1台のNS224シェルフをAFF A250またはAFF C250 HAペアにホットアドできます。

作業を開始する前に

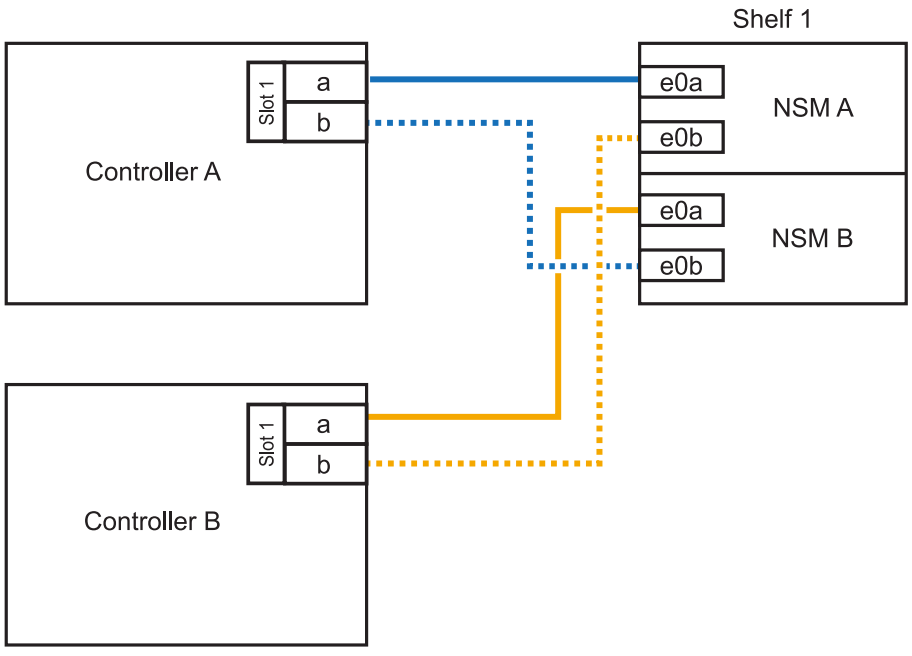
- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

プラットフォームシャーシの背面から見た場合、左側の RoCE 対応カードポートはポート「 a 」（ e1a ）で、右側のポートはポート「 b 」（ e1b ）です。

手順

1. シェルフをケーブル接続します。
   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。+ 次の図は、シェルフのケーブル接続が完了した状態を示しています。



2. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

NS224シェルフをホットアド用にケーブル接続する方法は、AFF A400とAFF C400のどちらのHAペアを使用しているかによって異なります。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

シェルフを**AFF A400 HA**ペアにケーブル接続

AFF A400 HAペアの場合は、最大2台のシェルフをホットアドし、必要に応じてオンボードポートe0c / e0dとスロット5のポートを使用できます。

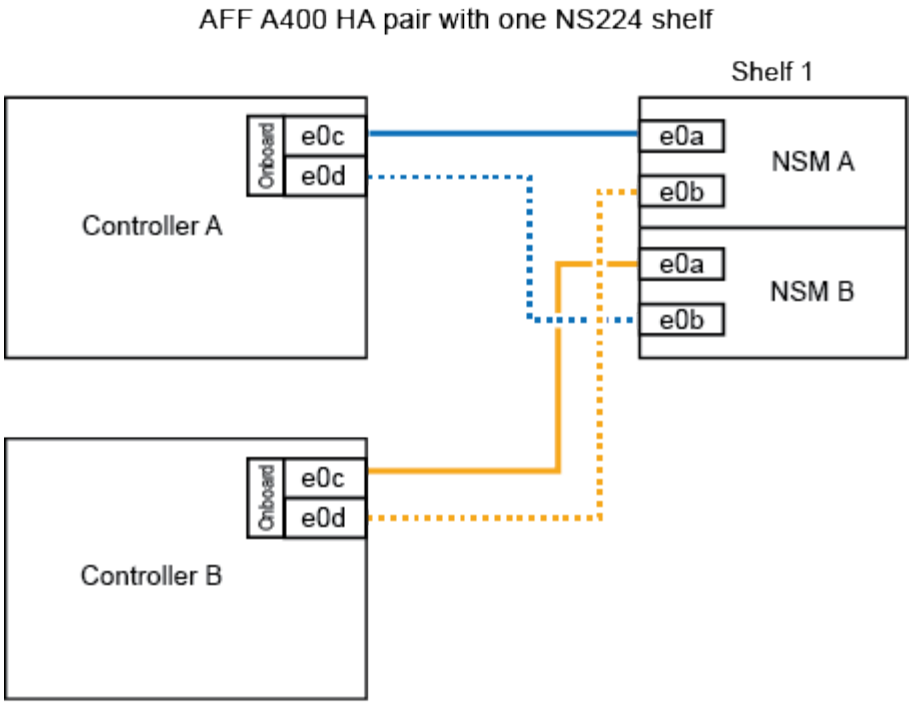
手順

1. 各コントローラの1セットのRoCE対応ポート（オンボードRoCE対応ポート）を使用して1台のシェルフをホットアドする場合に、このシェルフがHAペア内の唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のポート e0c にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のポート e0d にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のポート e0c にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のポート e0d にケーブル接続します。

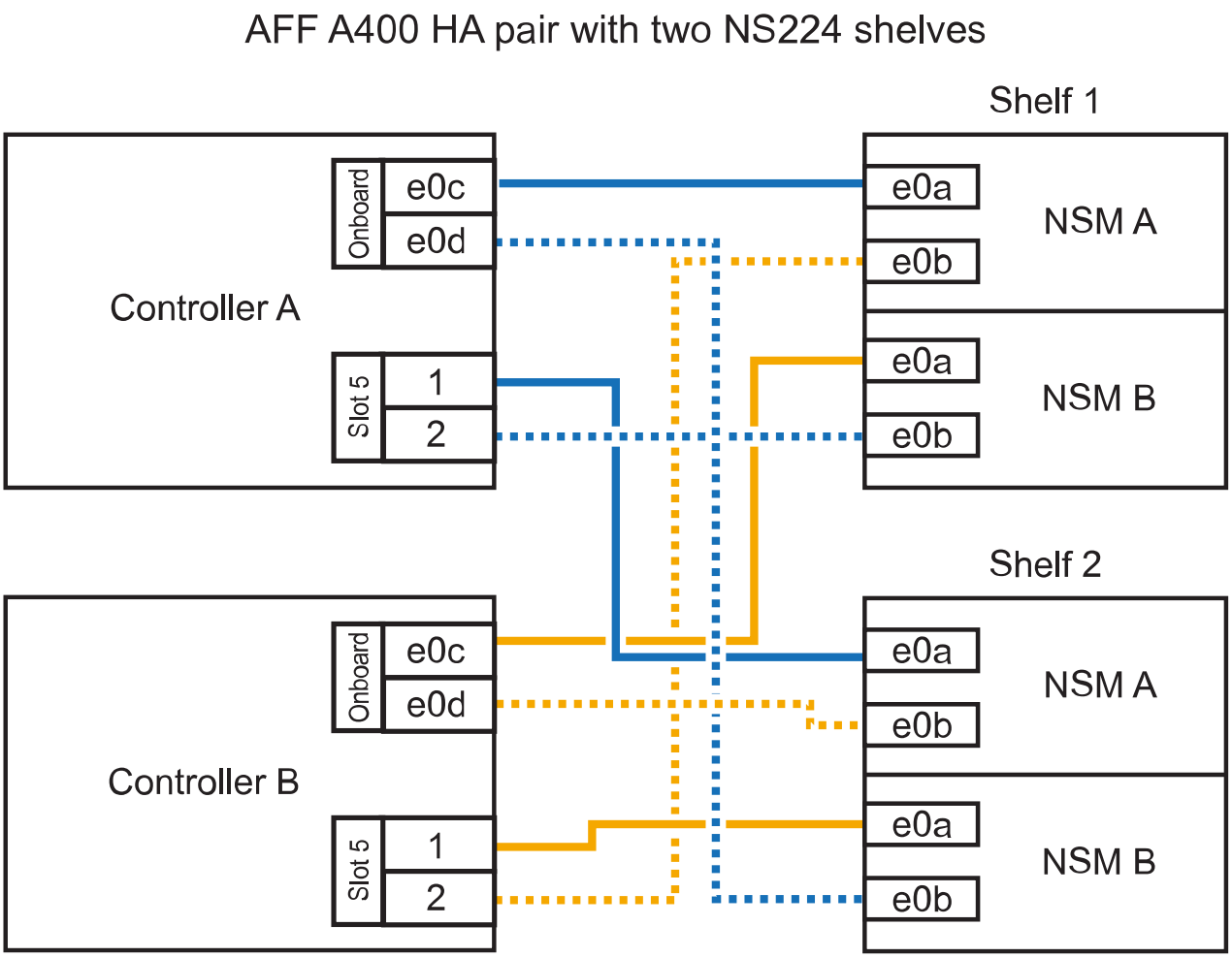
      次の図は、各コントローラの1セットのRoCE対応ポートを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポート（オンボードおよびPCIeカードのRoCE対応ポート）を使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM A ポート e0a をコントローラ A のポート e0c にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM B ポート e0a をコントローラ B のポート e0c にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM A のポート e0b をコントローラ B のポート e0d にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM B のポート e0b をコントローラ A のポート e0d にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

4. この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にする必要があります。を参照して "ホットアドを完了します"

   それ以外の場合は、この手順を使用します。

シェルフを**AFF C400 HA**ペアにケーブル接続

AFF C400 HAペアの場合は、最大2台のシェルフをホットアドし、必要に応じてスロット4と5のポートを使用できます。

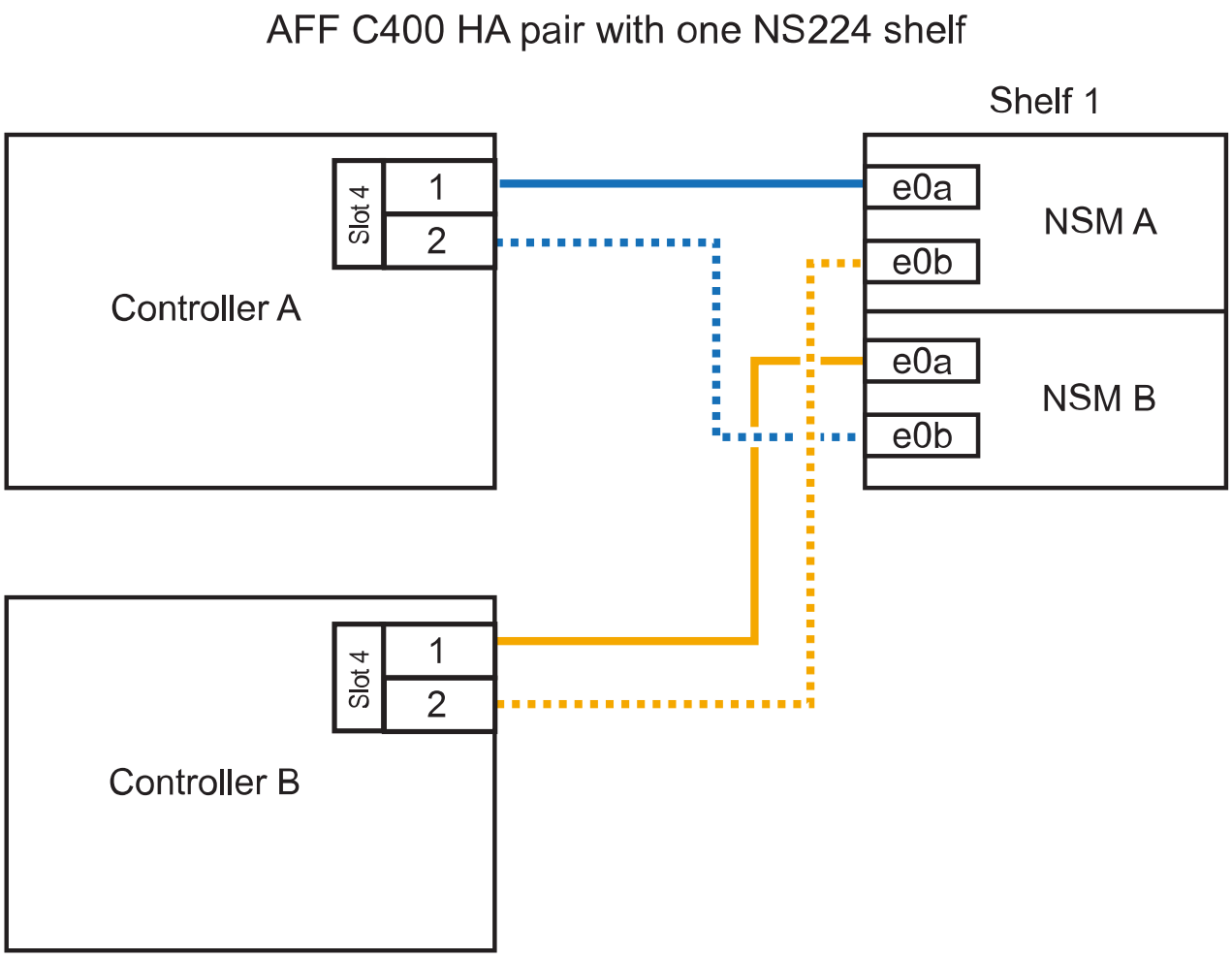
手順

1. 各コントローラの1組のRoCE対応ポートを使用して1台のシェルフをホットアドする場合に、このシェルフがHAペア内の唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

それ以外の場合は、次の手順に進みます。

a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。
b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。
c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。
d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。

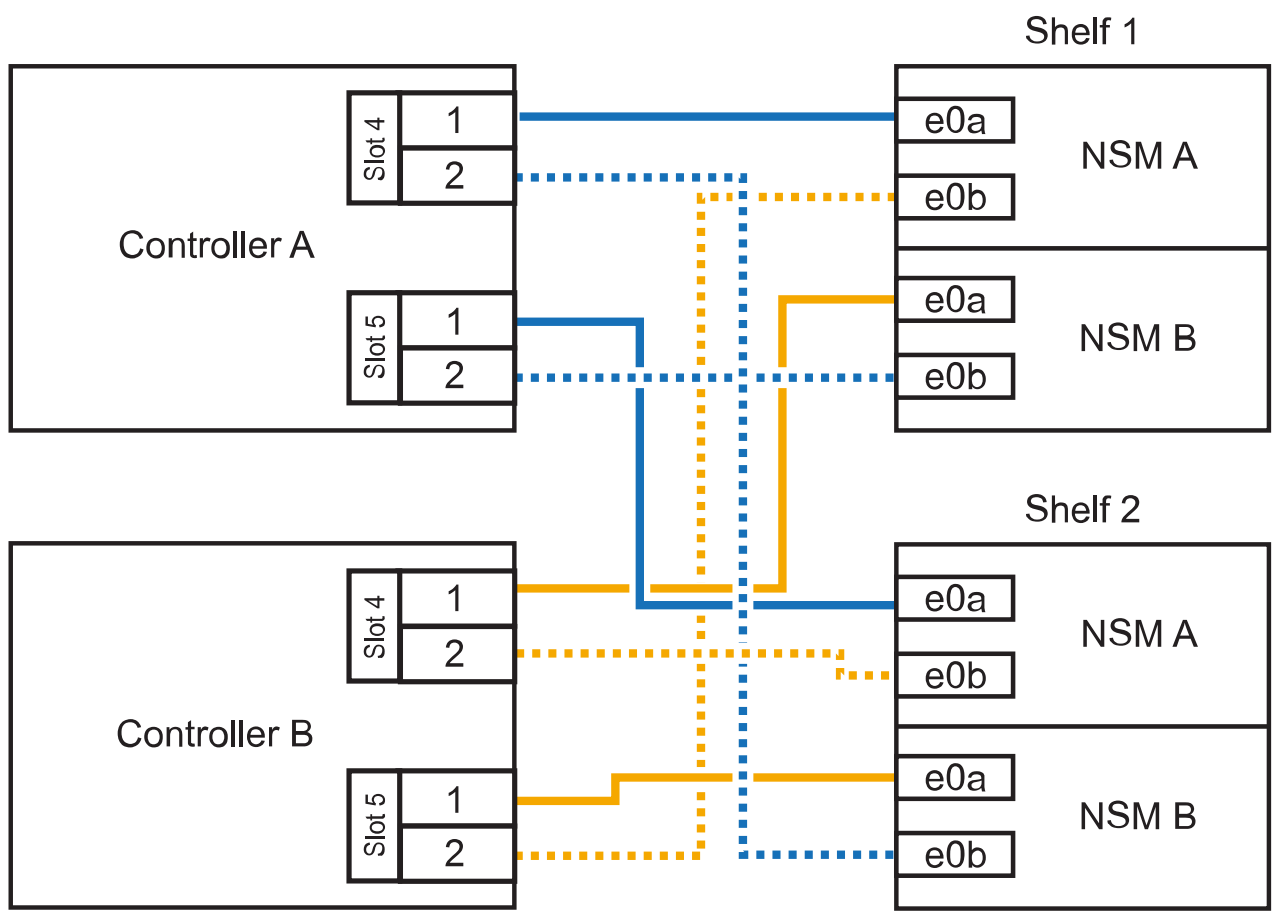
次の図は、各コントローラの1セットのRoCE対応ポートを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポートを使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのポートスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

AFF A800またはAFF C800のHAペアでNS224シェルフをケーブル接続する方法は、ホットアドするシェルフの数と、コントローラで使用するRoCE対応ポートセットの数（1つまたは2つ）によって異なります。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

手順

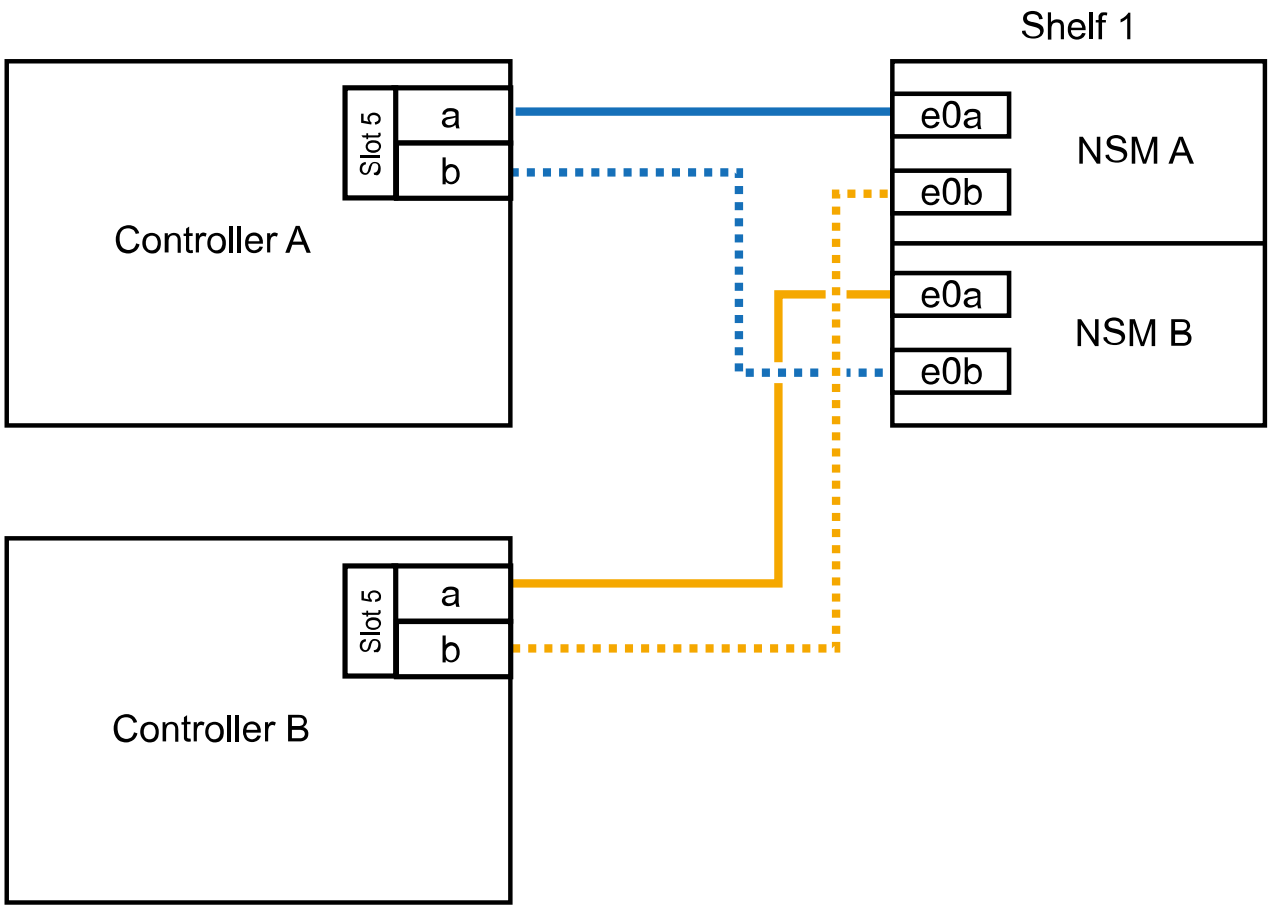
1. 各コントローラのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応PCIeカード1枚）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   > この手順では、 RoCE 対応の PCIe カードがスロット 5 に取り付けられていることを前提としています。

   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。
   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。
   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。
   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。

      次の図は、各コントローラでRoCE対応PCIeカードを1枚使用した、ホットアドした1台のシェルフのケーブル接続を示しています。

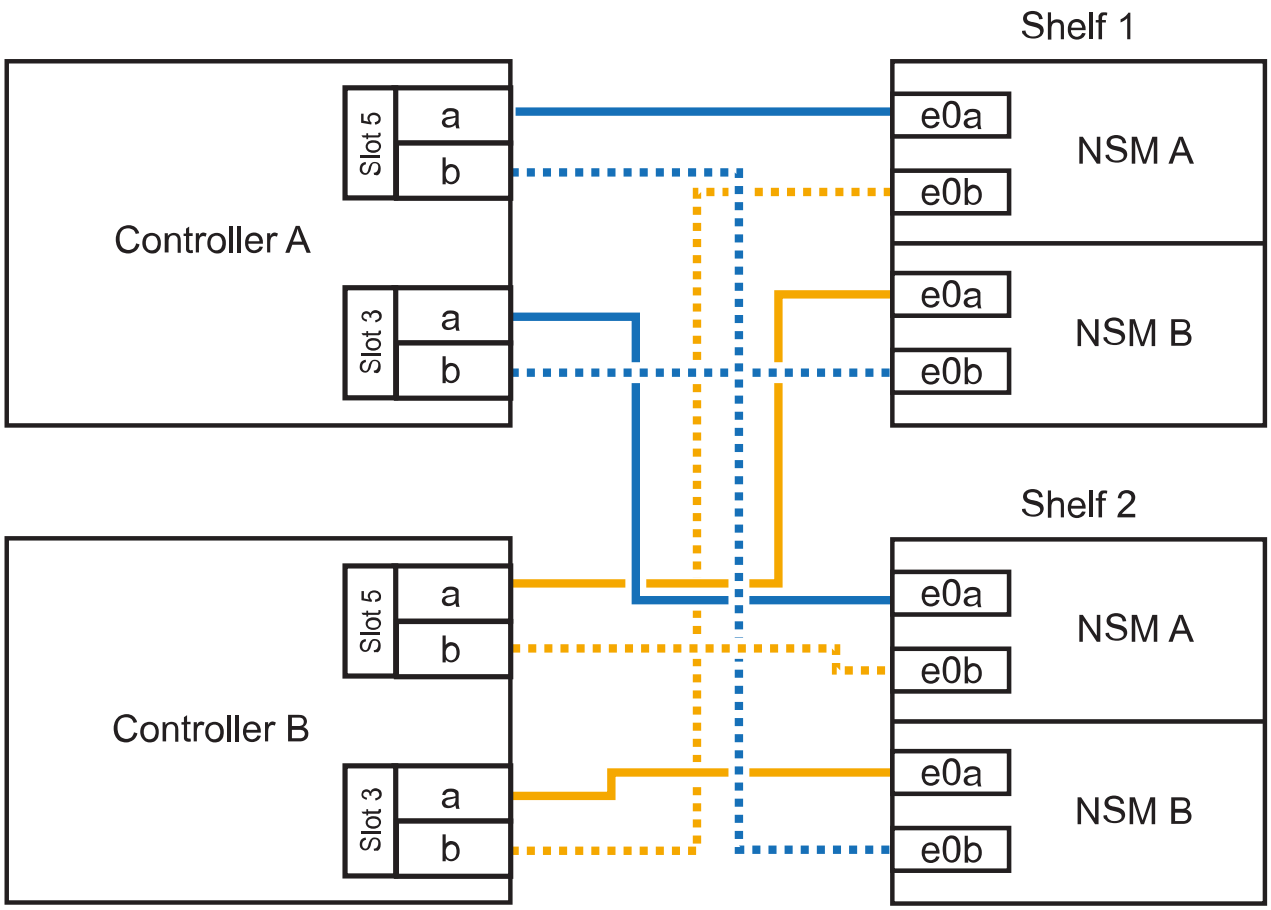


2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポート（2枚のRoCE対応PCIeカード）を使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、 RoCE 対応の PCIe カードをスロット 5 とスロット 3 に取り付けたことを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	これらの手順では、シェルフポート e0a をスロット 3 ではなくスロット 5 にある RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続することで、ケーブル接続を開始することを前提としています。 a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	これらの手順は、シェルフポート e0a をスロット 5 （シェルフ 1 のケーブル接続手順に相当）ではなく、スロット 3 の RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続することで開始されることを前提としています。 a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ストレージの追加が必要な場合は、 AFF A900 HA ペアに最大 3 台の NS224 ドライブシェルフを（合計 4 台のシェルフに）ホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります " ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、 HA ペアに既存の NS224 シェルフが少なくとも 1 台あること、およびシェルフを最大 3 台までホットアドすることを前提としています。
- HA ペアに既存の NS224 シェルフが 1 台しかない場合、この手順では、シェルフが各コントローラ上の RoCE 対応 100GbE I/O モジュール 2 台にケーブル接続されていると想定しています。

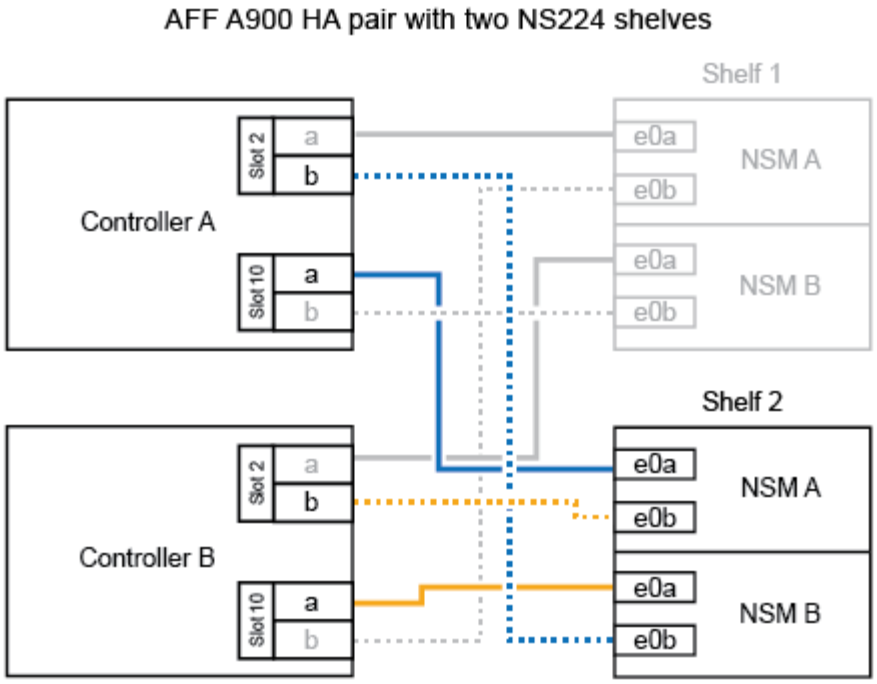
手順

1. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 2 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 10 のポート A （ e10a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A ポート e0b をコントローラ B のスロット 2 のポート b （ e2b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 10 のポート A （ e10A ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 2 のポート b （ e2b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 2 台目のシェルフ（および 1 台目のシェルフ）のケーブル接続を示しています。



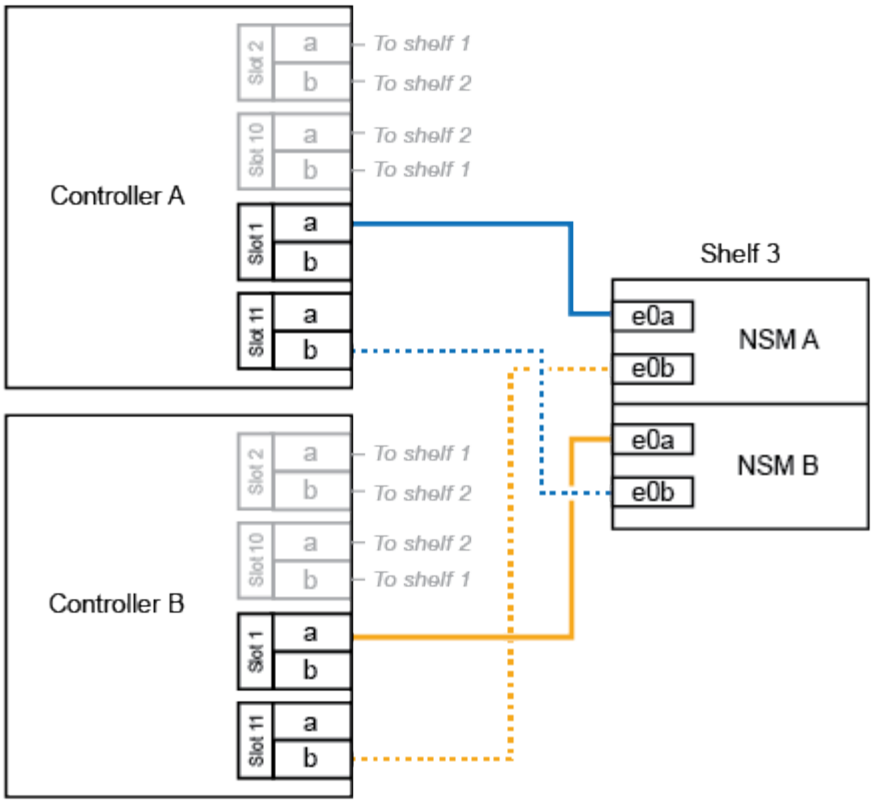
2. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 3 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 3 台目のシェルフのケーブル接続を示しています。

AFF A900 HA pair with three NS224 shelves

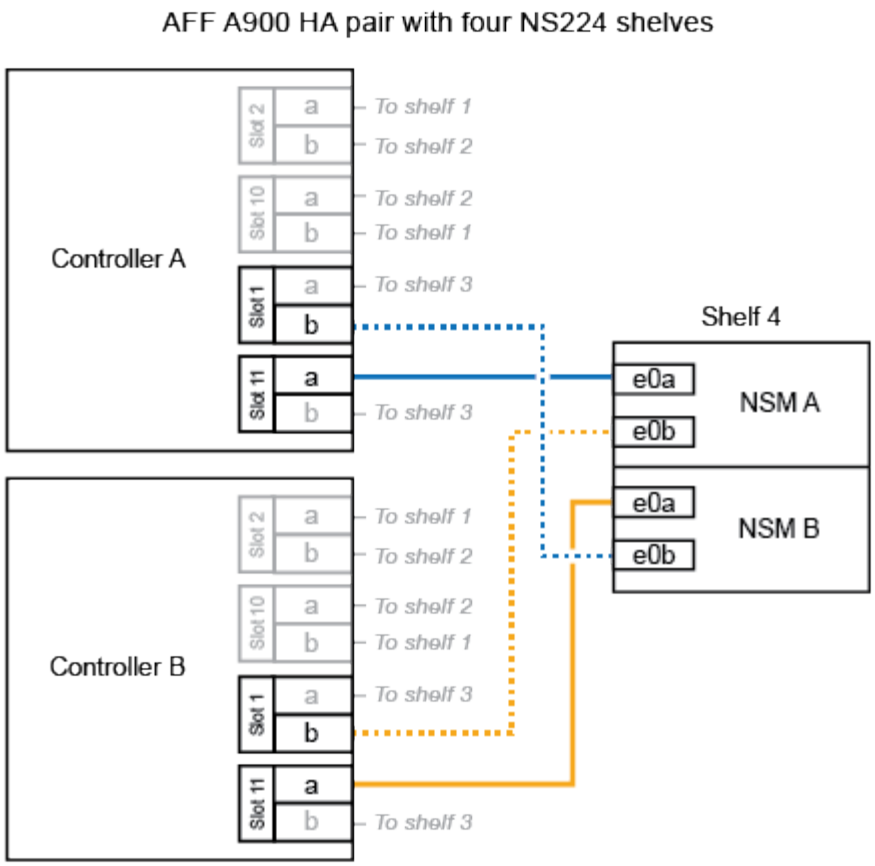


3. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 4 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 4 台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



4. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

シェルフを**ASA**システムにケーブル接続**- NS224**シェルフ

ホットアドする各NS224シェルフをケーブル接続して、HAペアの各コントローラに各シェルフが2つ接続されるようにします。

このタスクについて

お使いのハードウェアシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフと、NSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方と互換性がある場合があります。ハードウェアとシェルフの互換性とポート名を確認するには、を参照して "NetApp Hardware Universe の略"ください。

ASA A1K HAペアには、最大3台のNS224シェルフ（合計4台のシェルフ）をホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "シェルフのホットアドの準備"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順は、HAペアに既存のNS224シェルフが少なくとも1台あることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。（2つ目のI/Oモジュールを取り付けて最初のシェルフを両方のI/Oモジュールに再接続しているか、最初のシェルフを2つのI/Oモジュールにケーブル接続済みである。2台目のシェルフを両方のI/Oモジュールにケーブル接続します）。
  - 各コントローラに3つのRoCE対応I/OモジュールがあるHAペアに3台目のシェルフをホットアドします。（3台目のI/Oモジュールを取り付けており、3台目のシェルフを3台目のI/Oモジュールにのみケーブル接続します）。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが4つ搭載されたHAペアに3台目のシェルフをホットアドします。（3番目と4番目のI/Oモジュールを取り付けておき、3番目のシェルフを3番目と4番目のI/Oモジュールにケーブル接続します）。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが4つ搭載されたHAペアに4台目のシェルフをホットアドします。（4台目のI/Oモジュールを取り付け、3台目のシェルフを3台目と4台目のI/Oモジュールに再接続済みであるか、3台目のシェルフを3台目と4台目のI/Oモジュールにケーブル接続済みである。4番目のシェルフを3番目と4番目のI/Oモジュールの両方にケーブル接続します）。

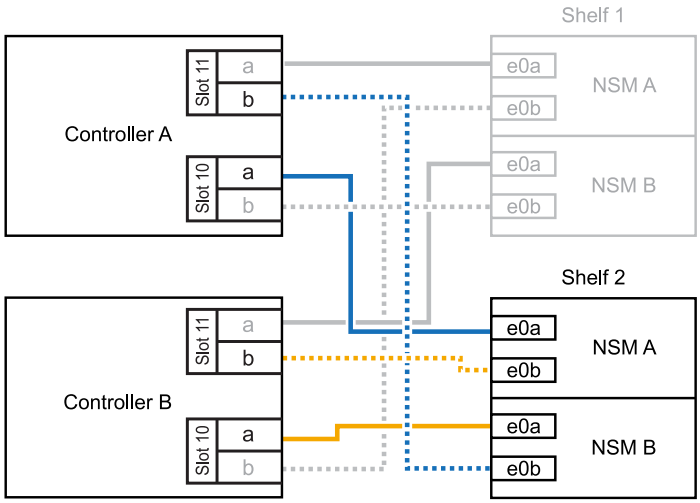
手順

1. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 2 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 10 のポート A （ e10a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 10 のポート A （ e10A ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

      次の図は、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアの2台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



2. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの3番目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを3つ搭載する場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

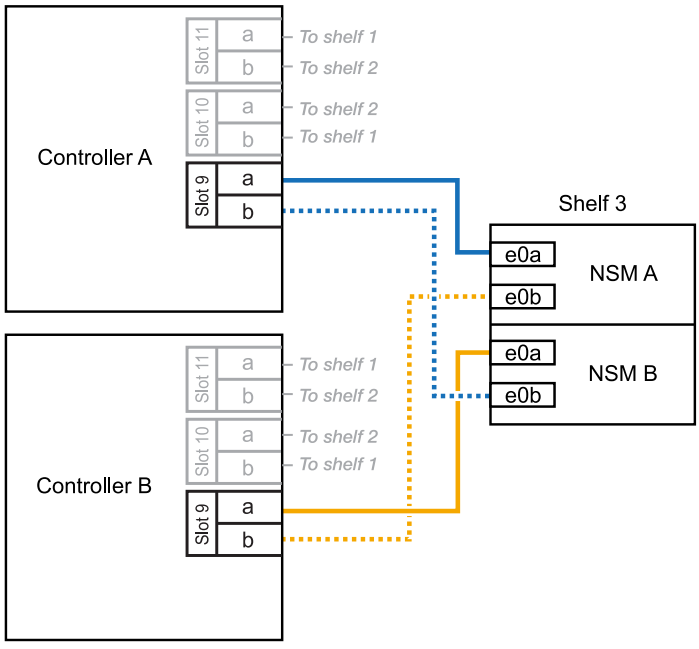
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   次の図は、各コントローラに3つのRoCE対応I/Oモジュールを搭載したHAペアの3台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの3番目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを4つ搭載する場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

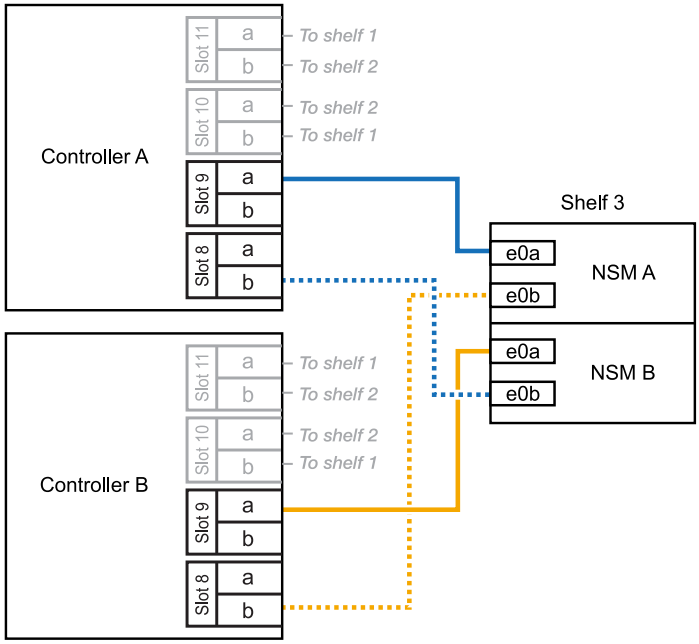
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット9のポートA（e9a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。

   次の図は、各コントローラに4つのRoCE対応I/Oモジュールを搭載したHAペアの3番目のシェルフのケーブル接続を示しています。



4. ホットアドするNS224シェルフをHAペアの4台目のNS224シェルフとし、各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールを4台搭載する場合は、次の手順を実行します。

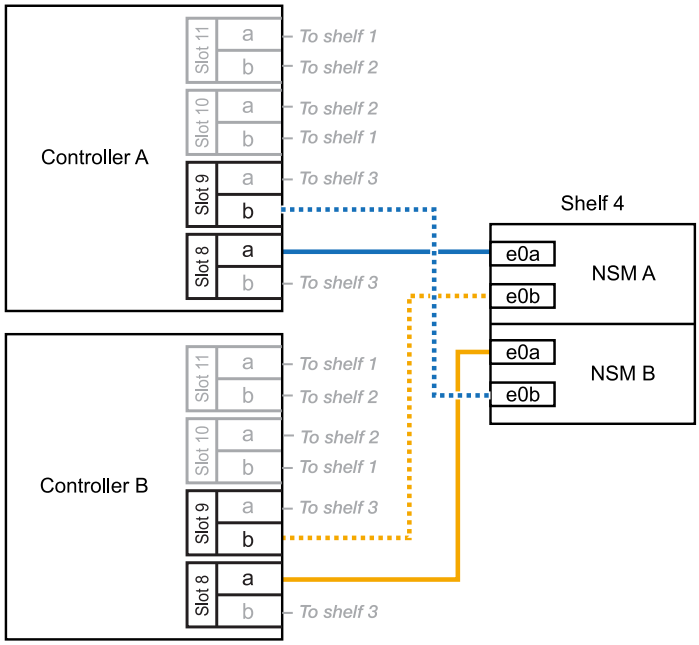
   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。

   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。

   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット9のポートb（e9b）にケーブル接続します。

   次の図は、HAペアの4台目のシェルフと4台のRoCE対応I/Oモジュールのケーブル接続を示しています。



5. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

（内蔵シェルフに）ストレージを追加する必要がある場合は、ASA A20 HAペアにNS224シェルフを1台までホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、シェルフを1台追加してホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
- これらのシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフとNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方に対応しています。コントローラを正しいポートにケーブル接続するために、各図の「X」をモジュールに対応する正しいポート番号に置き換えます。

モジュールタイプ	ポートノラベル付け
NSM100	"0" 例：e0a
NSM100B	"1" 例：e1a

手順

1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3に取り付けられていることを前提としています。

   a. シェルフNSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

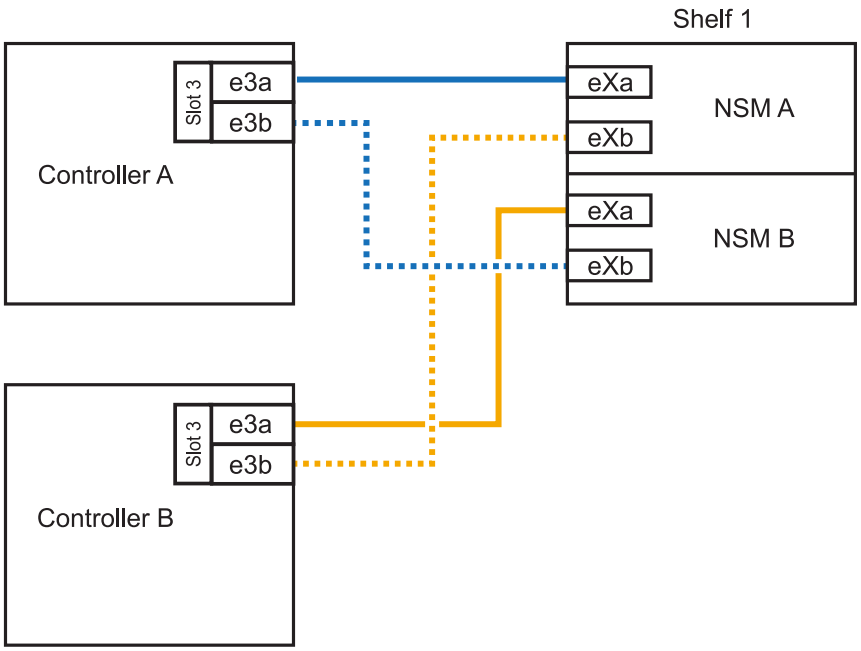
   b. シェルフNSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続し

ます。

c. シェルフのNSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

d. シェルフのNSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールの2セットのRoCE対応ポート（2つのRoCE対応I/Oモジュール）を使用して1台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

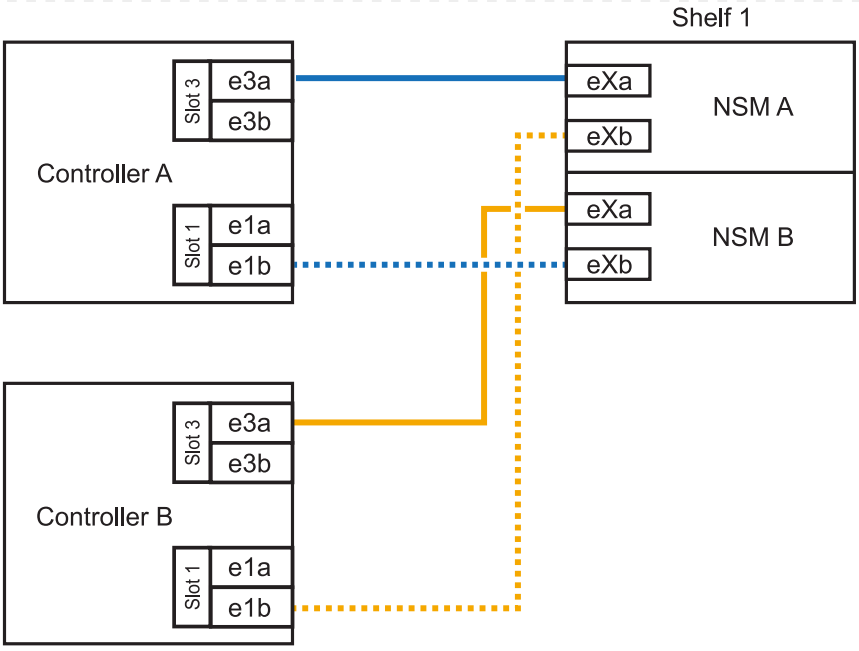
a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。

c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。

次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



1. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

（内蔵シェルフに）ストレージを追加する必要がある場合は、ASA A30またはA50のHAペアにNS224シェルフを2台までホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、各コントローラに最大2台のシェルフと2台のRoCE対応I/Oモジュールをホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。
- これらのシステムは、NSM100モジュールを搭載したNS224シェルフとNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフの両方に対応しています。コントローラを正しいポートにケーブル接続するために、各図の「X」をモジュールに対応する正しいポート番号に置き換えます。

モジュールタイプ	ポートノラベル付け
NSM100	"0" 例：e0a
NSM100B	"1" 例：e1a

手順

1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3に取り付けられていることを前提としています。

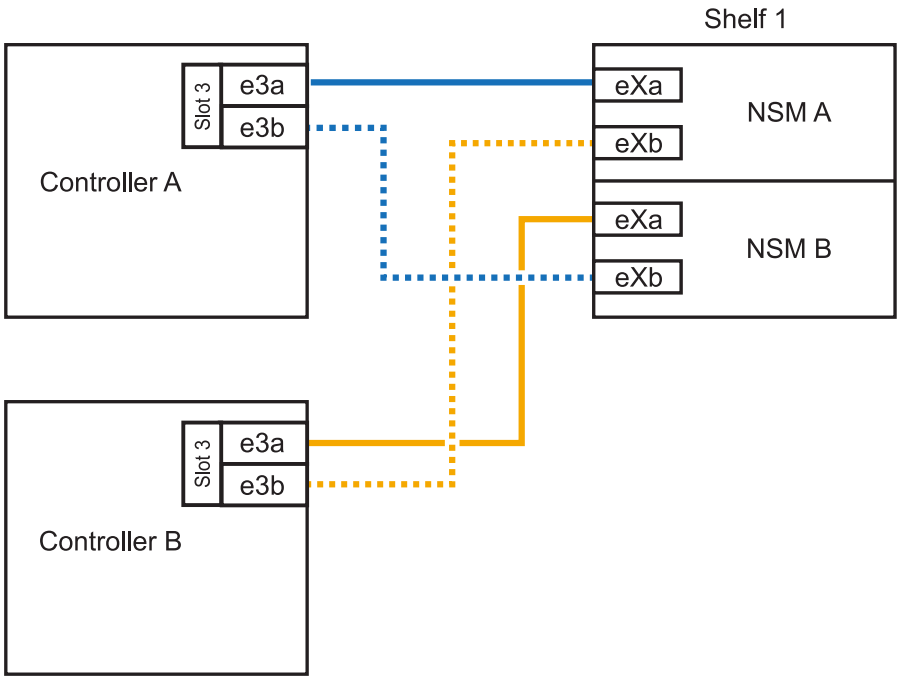
a. シェルフNSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

b. シェルフNSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

c. シェルフのNSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。

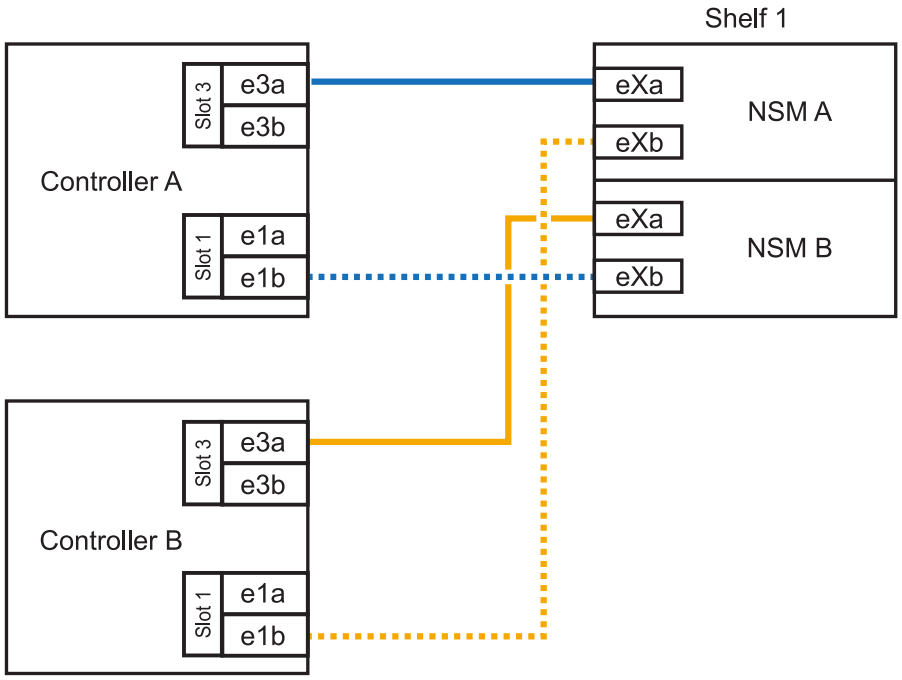
d. シェルフのNSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。

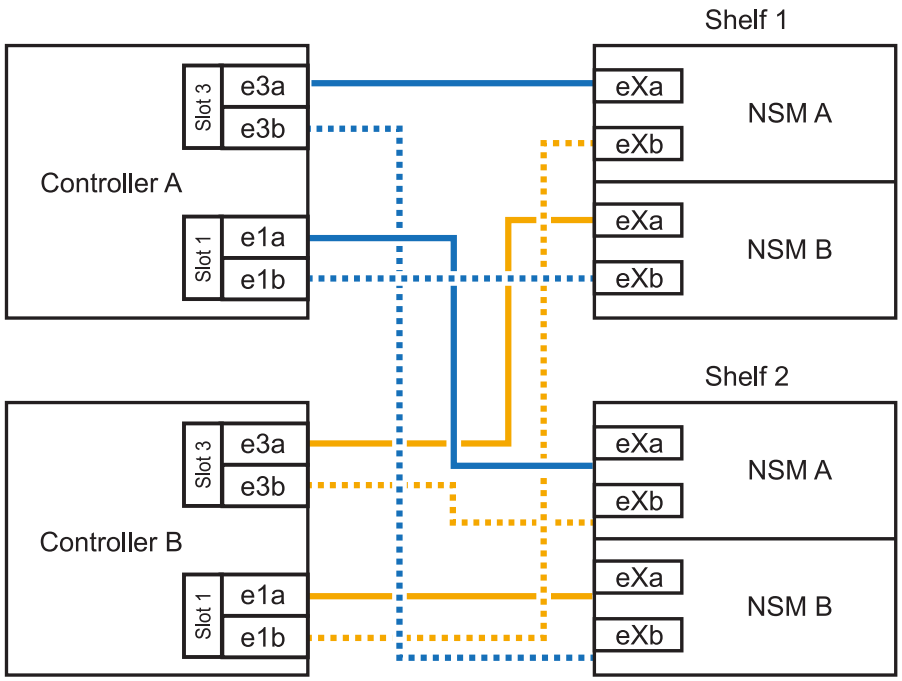
次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールで、 RoCE 対応ポートのセット（ RoCE 対応 I/O モジュールを 2 つ）を使用してシェルフを 1 台または 2 台ホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット3と1に取り付けられていることを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。 c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット1のポートb（e1b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 2	a. NSM AのポートExaをコントローラAのスロット1のポートA（e1a）にケーブル接続します。 b. NSM AのポートEXBをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 c. NSM BポートExaをコントローラBのスロット1のポートA（e1a）にケーブル接続します。 d. NSM BのポートEXBをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した2台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

（内蔵シェルフに）ストレージを追加する必要がある場合は、ASA A70またはASA A90 HAペアにNS224シェルフを2台までホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、HAペアに内蔵ストレージしか搭載されておらず（外付けシェルフは搭載されていない）、各コントローラに最大2台のシェルフと2台のRoCE対応I/Oモジュールをホットアドすることを前提としています。
- この手順では、次のホットアドシナリオについて説明します。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが1つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに最初のシェルフをホットアドします。
  - 各コントローラにRoCE対応I/Oモジュールが2つ搭載されたHAペアに2台目のシェルフをホットアドします。

手順

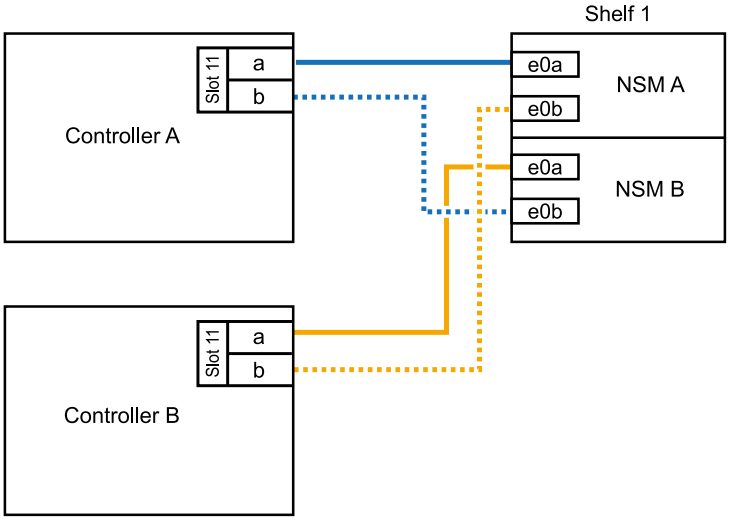
1. 各コントローラモジュールのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット11に取り付けられていることを前提としています。

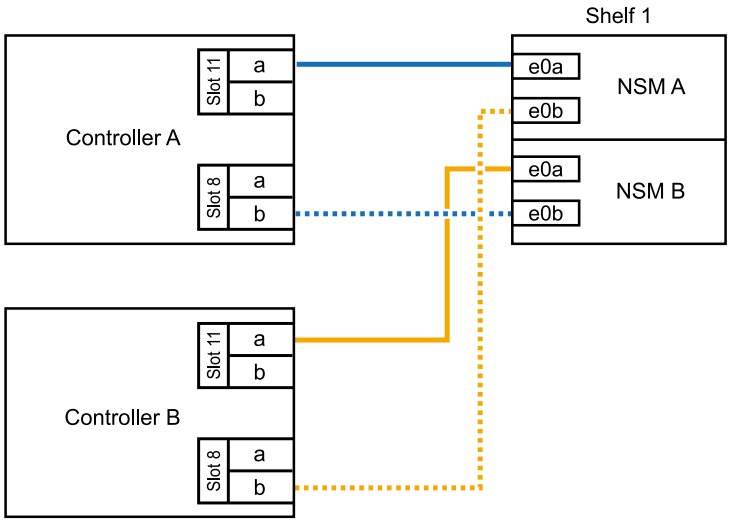
   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

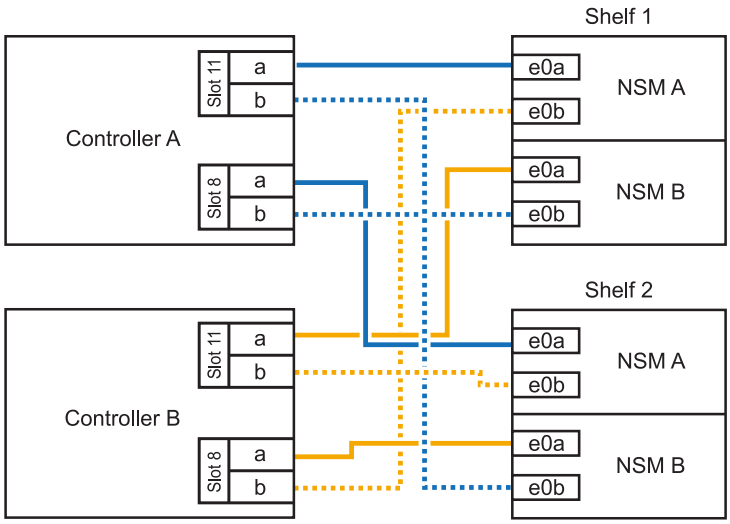
      次の図は、各コントローラモジュールで RoCE 対応 I/O モジュールを 1 つ使用した、 1 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラモジュールで、 RoCE 対応ポートのセット（ RoCE 対応 I/O モジュールを 2 つ）を使用してシェルフを 1 台または 2 台ホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、RoCE対応I/Oモジュールがスロット11と8に取り付けられていることを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット11のポートA（e11a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット11のポートA（e11a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット8のポートb（e8b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット11のポートb（e11b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット8のポートA（e8a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット11のポートb（e11b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。 次の図は、各コントローラモジュールで2つのRoCE対応I/Oモジュールを使用した2台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。 

3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ストレージを追加する必要がある場合は、最大1台のNS224シェルフをASA A250またはASA C250 HAペアにホットアドできます。

作業を開始する前に

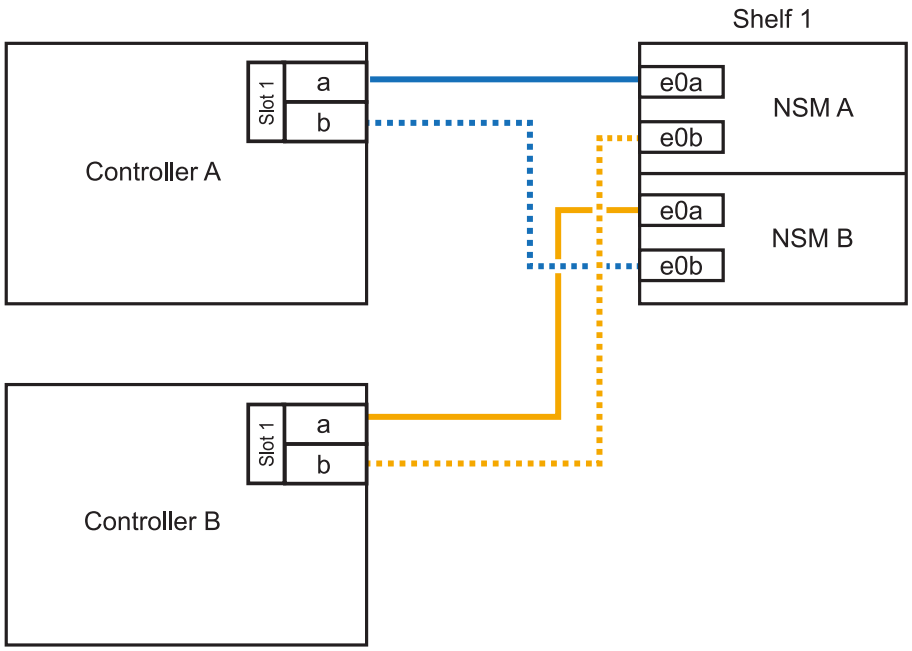
- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

プラットフォームシャーシの背面から見た場合、左側の RoCE 対応カードポートはポート「 a 」（ e1a ）で、右側のポートはポート「 b 」（ e1b ）です。

手順

1. シェルフをケーブル接続します。
   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。+ 次の図は、シェルフのケーブル接続が完了した状態を示しています。



2. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

NS224シェルフをホットアド用にケーブル接続する方法は、ASA A400とASA C400のどちらのHAペアを使用しているかによって異なります。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

シェルフを**AFF A400 HA**ペアにケーブル接続

AFF A400 HAペアの場合は、最大2台のシェルフをホットアドし、必要に応じてオンボードポートe0c / e0dとスロット5のポートを使用できます。

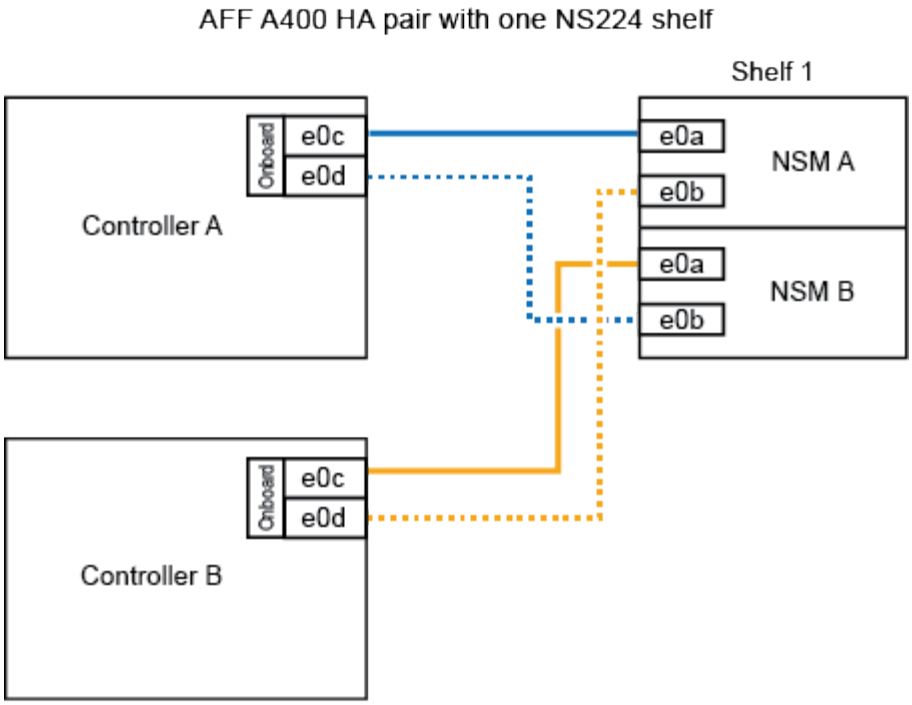
手順

1. 各コントローラの1セットのRoCE対応ポート（オンボードRoCE対応ポート）を使用して1台のシェルフをホットアドする場合に、このシェルフがHAペア内の唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のポート e0c にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のポート e0d にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のポート e0c にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のポート e0d にケーブル接続します。

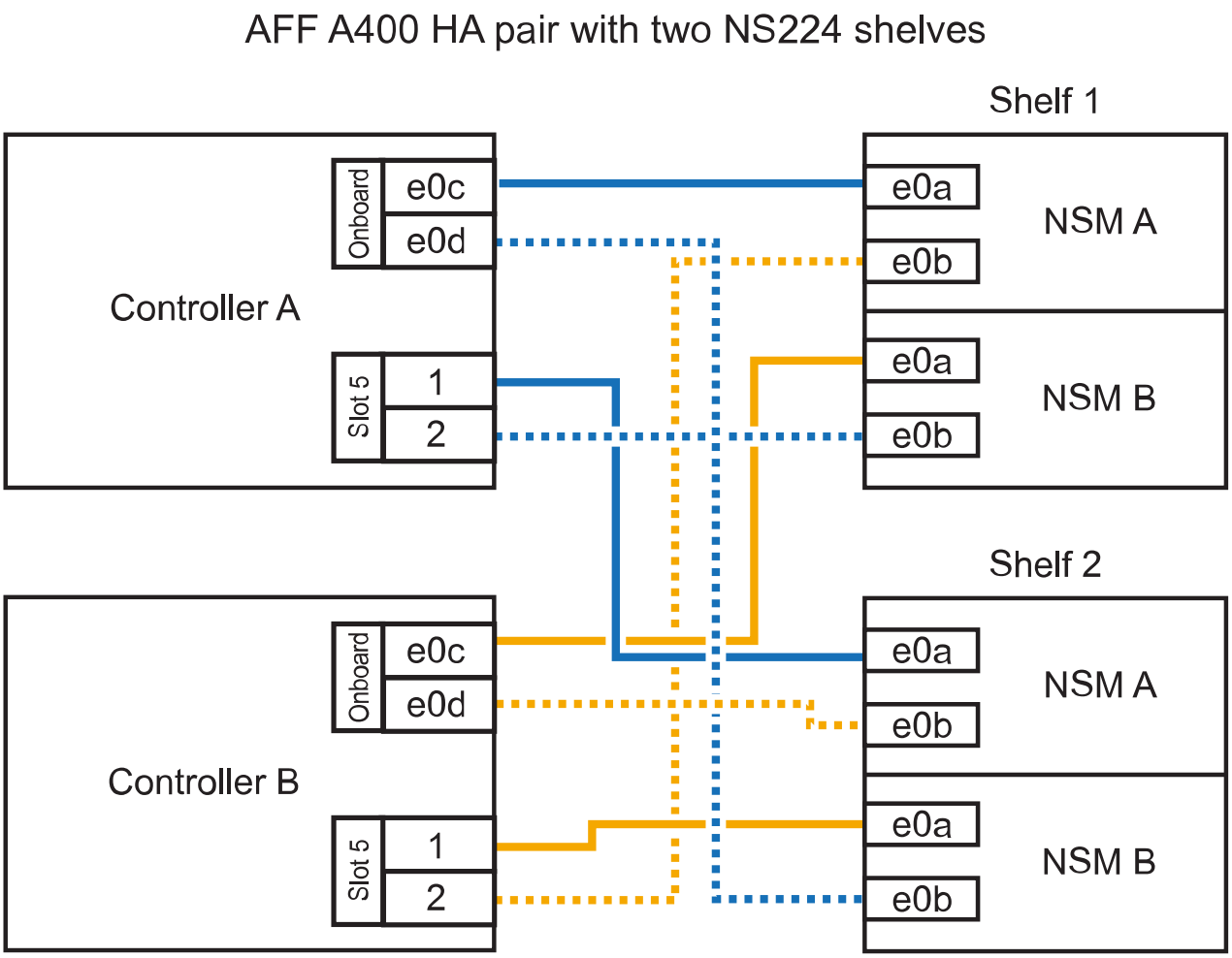
      次の図は、各コントローラの1セットのRoCE対応ポートを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポート（オンボードおよびPCIeカードのRoCE対応ポート）を使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM A ポート e0a をコントローラ A のポート e0c にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM B ポート e0a をコントローラ B のポート e0c にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM A のポート e0b をコントローラ B のポート e0d にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM B のポート e0b をコントローラ A のポート e0d にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

4. この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にする必要があります。を参照して "ホットアドを完了します"

   それ以外の場合は、この手順を使用します。

シェルフを**AFF C400 HA**ペアにケーブル接続

AFF C400 HAペアの場合は、最大2台のシェルフをホットアドし、必要に応じてスロット4と5のポートを使用できます。

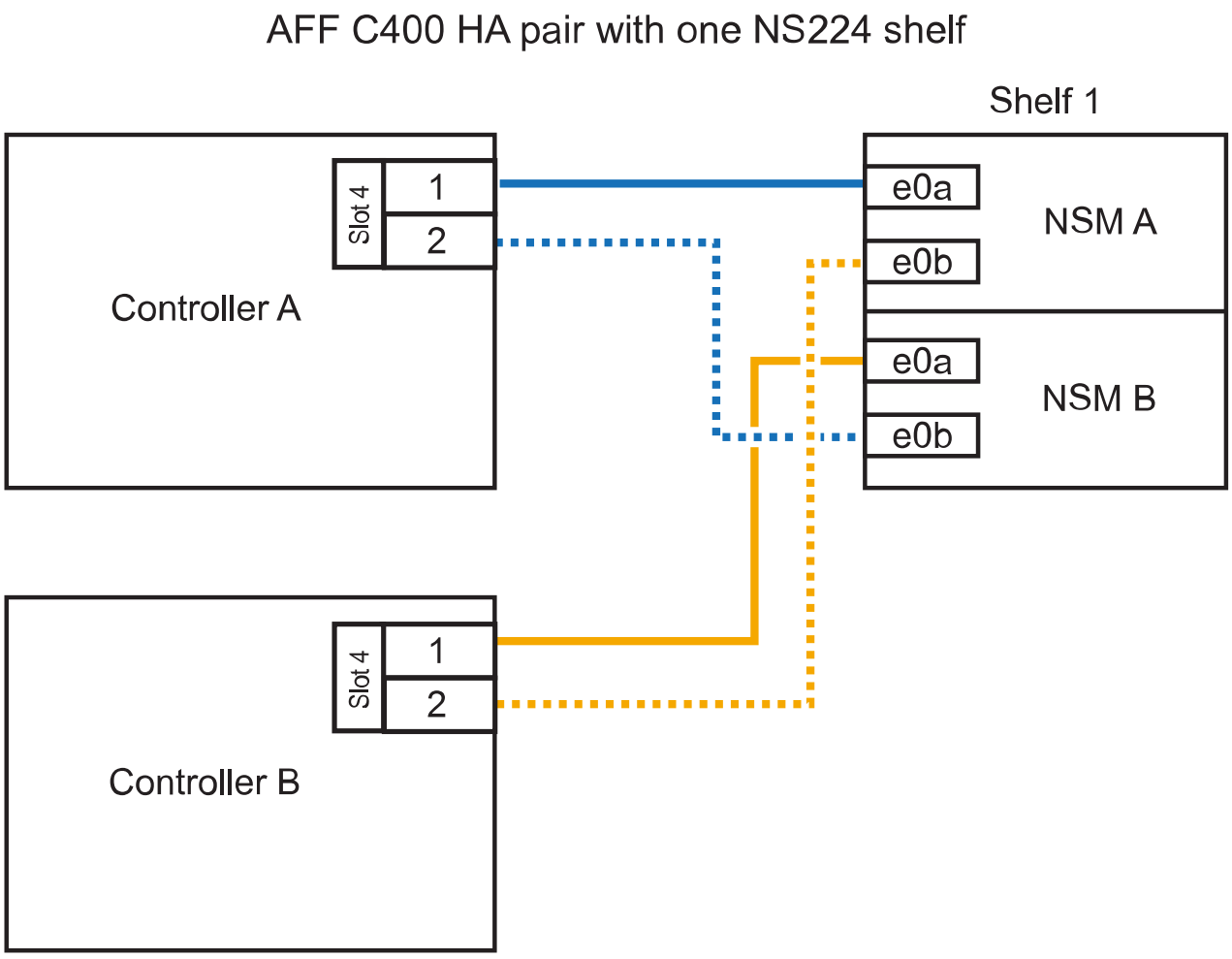
手順

1. 各コントローラの1組のRoCE対応ポートを使用して1台のシェルフをホットアドする場合に、このシェルフがHAペア内の唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

それ以外の場合は、次の手順に進みます。

a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。
b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。
c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。
d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。

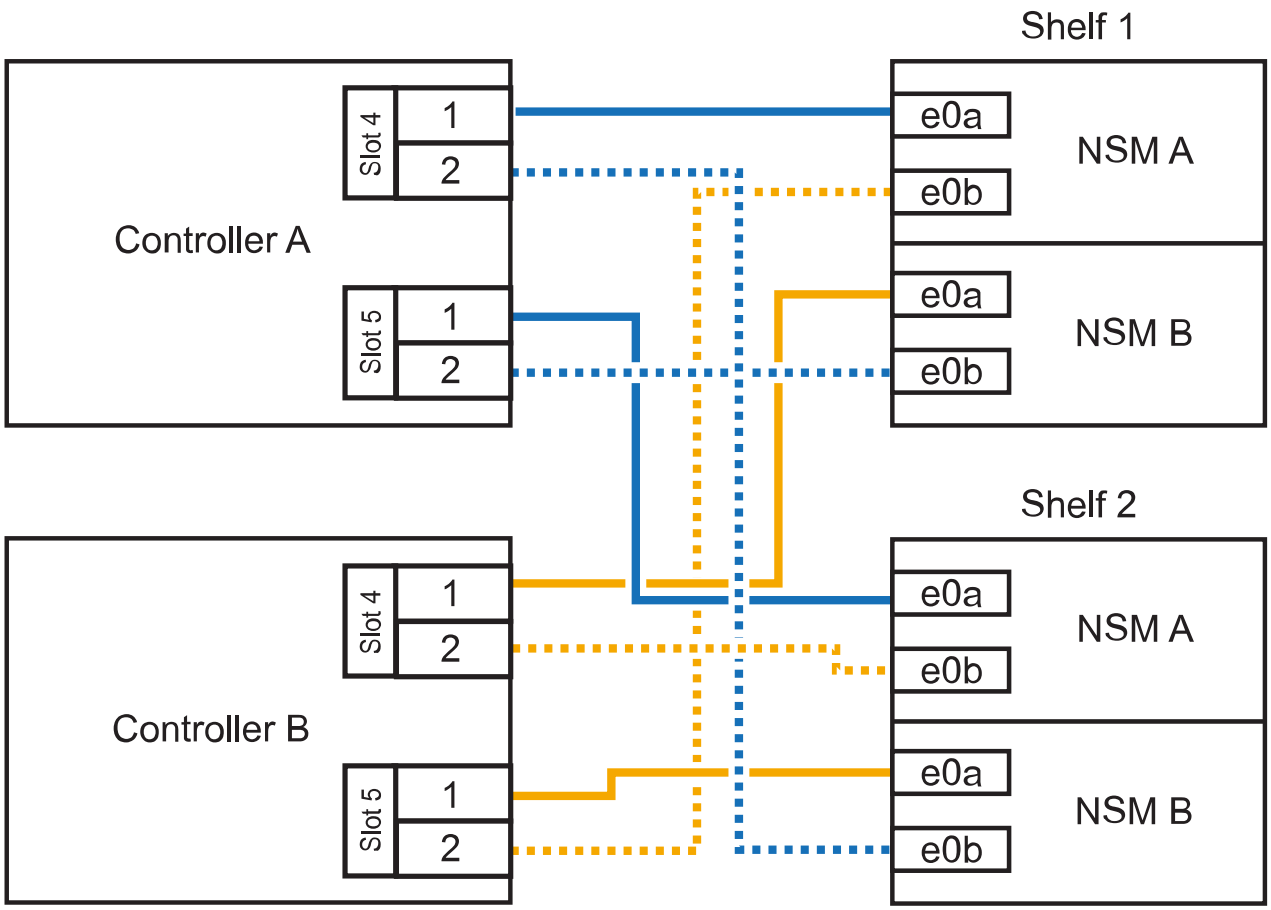
次の図は、各コントローラの1セットのRoCE対応ポートを使用した、1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポートを使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、次の手順を実行します。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのポートスロット4のポート1（e4a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポート2（e5b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポート1（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット4のポート2（e4b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ASA A800またはASA C800のHAペアでNS224シェルフをケーブル接続する方法は、ホットアドするシェルフの数と、コントローラで使用するRoCE対応ポートセットの数（1つまたは2つ）によって異なります。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

手順

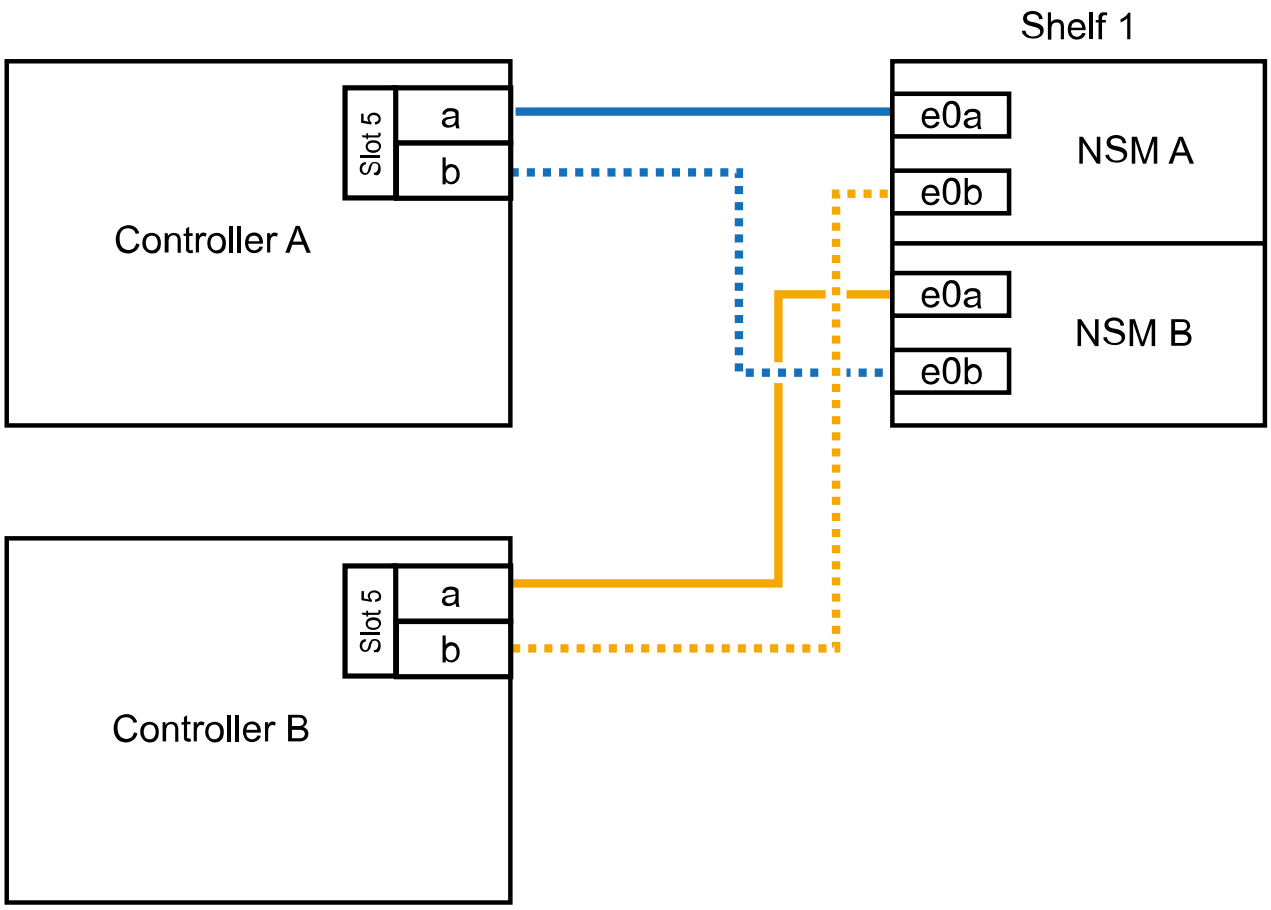
1. 各コントローラのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応PCIeカード1枚）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   > この手順では、 RoCE 対応の PCIe カードがスロット 5 に取り付けられていることを前提としています。

   a. シェルフNSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。
   b. シェルフNSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。
   c. シェルフのNSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。
   d. シェルフのNSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。

      次の図は、各コントローラでRoCE対応PCIeカードを1枚使用した、ホットアドした1台のシェルフのケーブル接続を示しています。

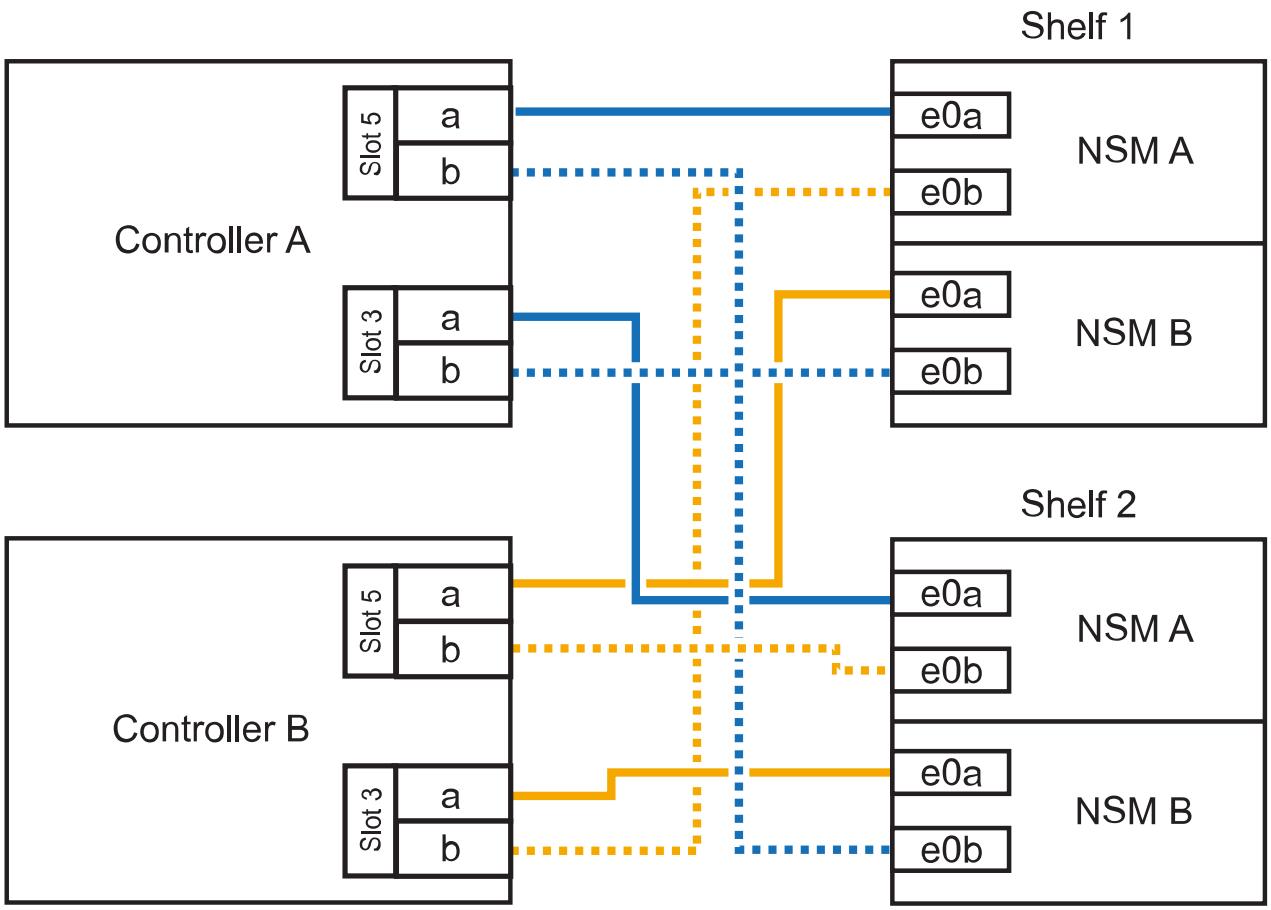


2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポート（2枚のRoCE対応PCIeカード）を使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

この手順では、 RoCE 対応の PCIe カードをスロット 5 とスロット 3 に取り付けたことを前提としています。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	これらの手順では、シェルフポート e0a をスロット 3 ではなくスロット 5 にある RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続することで、ケーブル接続を開始することを前提としています。 a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット5のポートA（e5a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット3のポートb（e3b）にケーブル接続します。 e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
シェルフ 2	これらの手順は、シェルフポート e0a をスロット 5 （シェルフ 1 のケーブル接続手順に相当）ではなく、スロット 3 の RoCE 対応 PCIe カードにケーブル接続することで開始されることを前提としています。 a. NSM Aのポートe0aをコントローラAのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 b. NSM Aのポートe0bをコントローラBのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。 c. NSM Bのポートe0aをコントローラBのスロット3のポートA（e3a）にケーブル接続します。 d. NSM Bのポートe0bをコントローラAのスロット5のポートb（e5b）にケーブル接続します。 e. 次の手順に進みます。

次の図は、 2 台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ストレージの追加が必要な場合は、 ASA A900 HA ペアに最大 3 台の NS224 ドライブシェルフを（合計 4 台のシェルフに）ホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります " ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

- この手順では、 HA ペアに既存の NS224 シェルフが少なくとも 1 台あること、およびシェルフを最大 3 台までホットアドすることを前提としています。
- HA ペアに既存の NS224 シェルフが 1 台しかない場合、この手順では、シェルフが各コントローラ上の RoCE 対応 100GbE I/O モジュール 2 台にケーブル接続されていると想定しています。

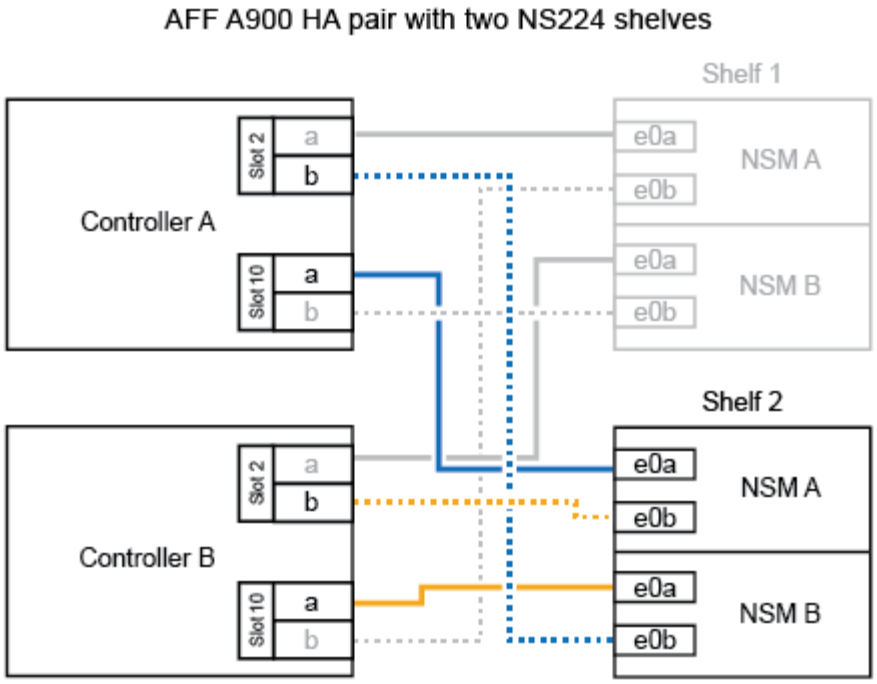
手順

1. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 2 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 10 のポート A （ e10a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A ポート e0b をコントローラ B のスロット 2 のポート b （ e2b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 10 のポート A （ e10A ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 2 のポート b （ e2b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 2 台目のシェルフ（および 1 台目のシェルフ）のケーブル接続を示しています。



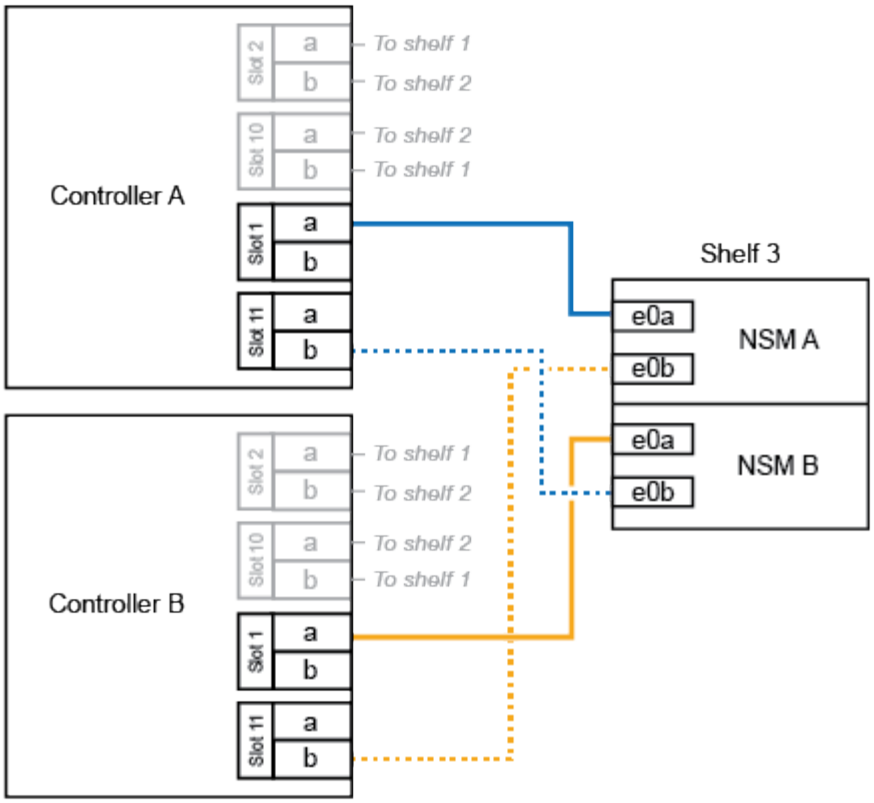
2. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 3 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 11 のポート b （ e11b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 3 台目のシェルフのケーブル接続を示しています。

AFF A900 HA pair with three NS224 shelves

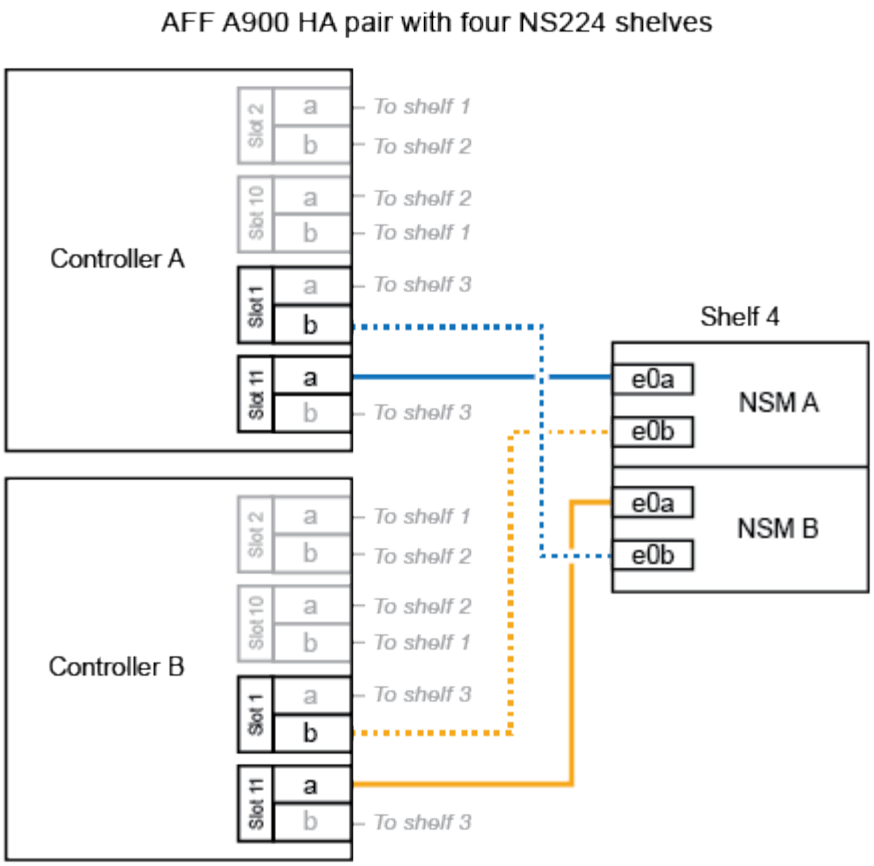


3. ホットアドする NS224 シェルフが HA ペアの 4 台目の NS224 シェルフになる場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. シェルフ NSM A のポート e0a をコントローラ A のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 11 のポート A （ e11a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。

      次の図は、 4 台目のシェルフのケーブル接続を示しています。



4. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

シェルフを販売終了システムにケーブル接続- **NS224**シェルフ

ホットアドする各NS224シェルフをケーブル接続して、HAペアの各コントローラに各シェルフが2つ接続されるようにします。

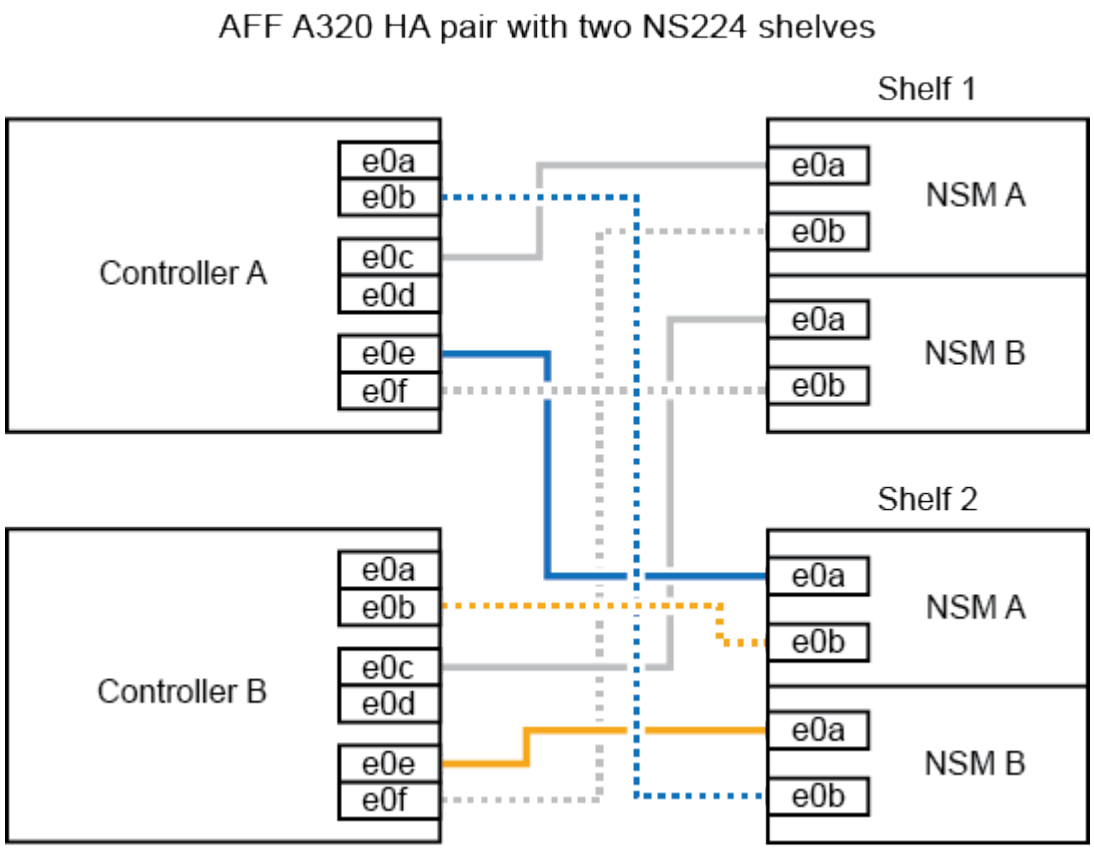
ストレージの追加が必要になった場合は、既存のHAペアに2台目のシェルフをホットアドできます。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

手順

1. シェルフをコントローラにケーブル接続します。
   a. NSM A ポート e0a をコントローラ A のポート e0e にケーブル接続します。
   b. NSM A のポート e0b をコントローラ B のポート e0b にケーブル接続します。
   c. NSM B ポート e0a をコントローラ B ポート e0e にケーブル接続します。
   d. NSM B のポート e0b をコントローラ A のポート e0b にケーブル接続します。+ 次の図は、ホットアドしたシェルフ（シェルフ 2 ）のケーブル接続を示しています。



2. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

NS224シェルフをAFF A700 HAペアにケーブル接続する方法は、ホットアドするシェルフの数と、コントローラで使用するRoCE対応ポートセットの数（1つまたは2つ）によって異なります。

作業を開始する前に

- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。
- 初期のNS224シェルフをホットアドする場合（HAペアにNS224シェルフがない場合）は、コアダンプ（コアファイルを格納）をサポートするために、各コントローラにコアダンプモジュール（X9170A、NVMe 1TB SSD）を取り付ける必要があります。

  を参照して "キャッシングモジュールを交換するか、コアダンプモジュール AFF A700 および FAS9000 を追加 / 交換してください"

手順

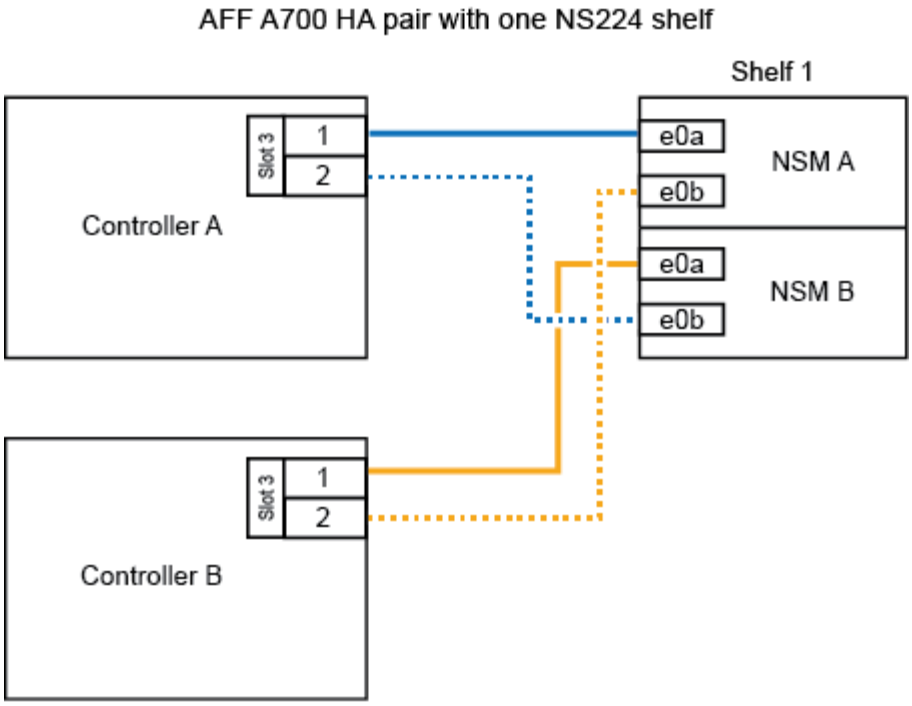
1. 各コントローラのRoCE対応ポートのセット（RoCE対応I/Oモジュール×1）を1つ使用して1台のシェルフをホットアドする場合で、このシェルフがHAペア内で唯一のNS224シェルフである場合は、次の手順を実行します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   この手順では、RoCE対応I/Oモジュールが各コントローラのスロット7ではなくスロット3に取り付けられていることを前提としています。

   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 3 のポートにケーブル接続します
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 3 のポート B にケーブル接続します
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 3 のポート a にケーブル接続します
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 3 のポート B にケーブル接続します

      次の図は、各コントローラでRoCE対応I/Oモジュールを1つ使用した1台のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。

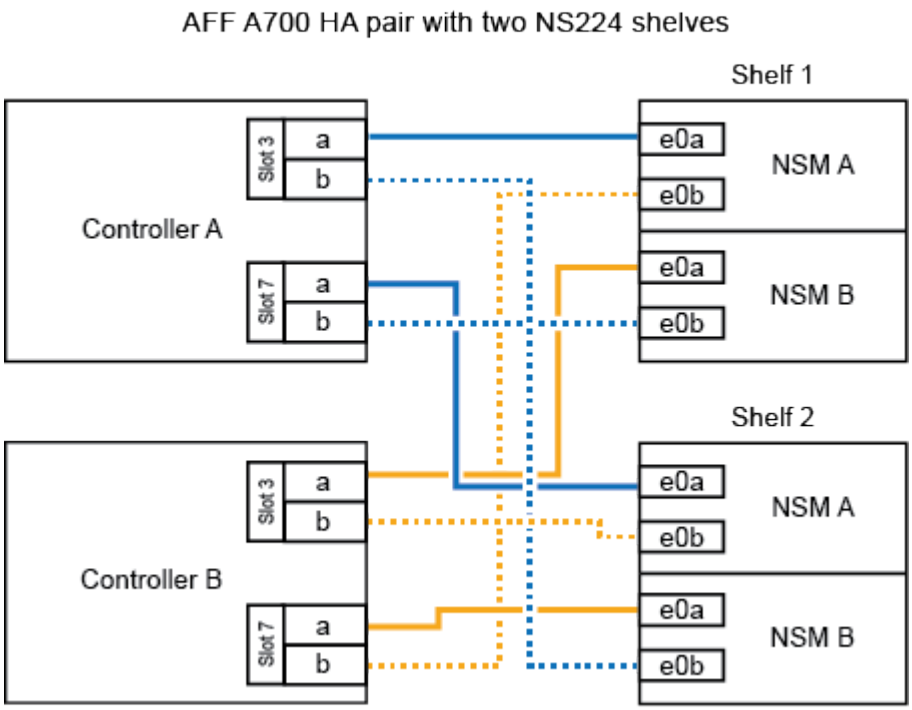


2. 各コントローラの2セットのRoCE対応ポート（2つのRoCE対応I/Oモジュール）を使用して1台または2台のシェルフをホットアドする場合は、該当する手順を実行します。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 1	以下の手順は、シェルフポート e0a をスロット 7 ではなくスロット 3 にある RoCE 対応 I/O モジュールにケーブル接続することで、ケーブル接続を開始することを前提としています。 a. NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 3 のポートにケーブル接続します b. NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 7 のポート B にケーブル接続します c. NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 3 のポート a にケーブル接続します d. NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 7 のポート B にケーブル接続します e. 2 番目のシェルフをホット アドする場合は、「シェルフ 2」のサブステップを完了します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

シェルフ	ケーブル配線
シェルフ 2	これらの手順は、シェルフポート e0a をスロット 3 （シェルフ 1 のケーブル接続手順に対応）ではなく、スロット 7 の RoCE 対応 I/O モジュールにケーブル接続することで開始されることを前提としています。 a. NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 7 のポートにケーブル接続します b. NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 3 のポート B にケーブル接続します c. NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 7 のポート a にケーブル接続します d. NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 3 のポート B にケーブル接続します e. 次の手順に進みます。

次の図は、 1 台目と 2 台目のホットアドシェルフのケーブル接続を示しています。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

ストレージを追加する必要がある場合は、1台のNS224シェルフをFAS500f HAペアにホットアドできます。

作業を開始する前に

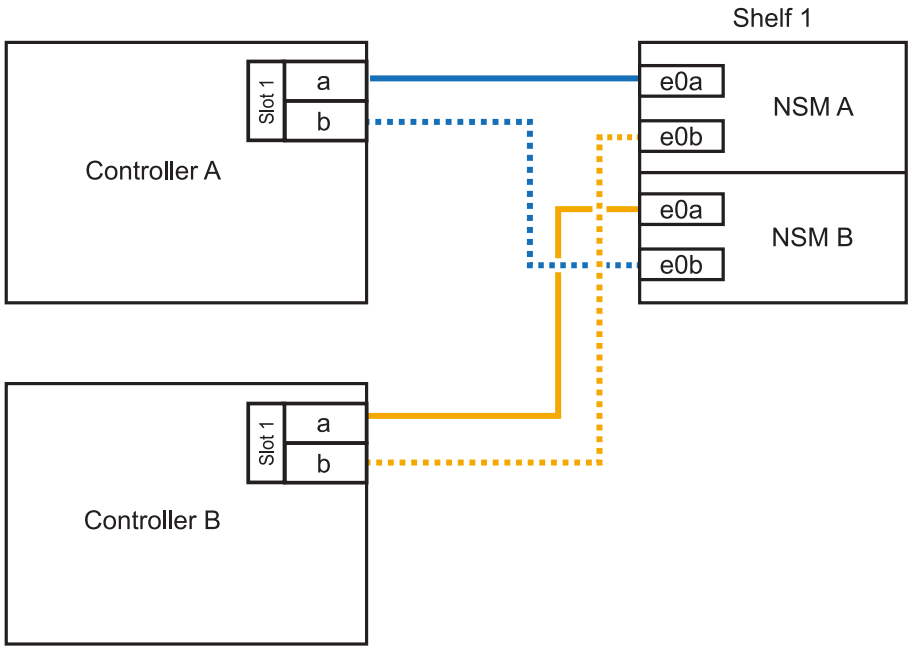
- を確認しておく必要があります "ホットアドの要件とベストプラクティス"。
- の該当する手順を完了しておく必要があります "準備-シェルフのホットアド"。
- の説明に従って、シェルフを設置し、電源をオンにし、シェルフIDを設定しておく必要があります "ホットアド用のシェルフの設置"。

このタスクについて

プラットフォームシャーシの背面から見た場合、左側の RoCE 対応カードポートはポート「 a 」（ e1a ）で、右側のポートはポート「 b 」（ e1b ）です。

手順

1. シェルフをケーブル接続します。
   a. シェルフ NSM A ポート e0a をコントローラ A のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   b. シェルフ NSM A のポート e0b をコントローラ B のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。
   c. シェルフ NSM B ポート e0a をコントローラ B のスロット 1 のポート A （ e1a ）にケーブル接続します。
   d. シェルフ NSM B のポート e0b をコントローラ A のスロット 1 のポート b （ e1b ）にケーブル接続します。+ 次の図は、シェルフのケーブル接続が完了した状態を示しています。



2. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

次の手順

この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。にアクセスします。

それ以外の場合は、シェルフのホットアド手順は終了です。

NS224シェルフのホットアドの完了

NS224シェルフのホットアドの準備の一環として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

作業を開始する前に

HA ペアの手順に従って、シェルフのケーブル接続を完了しておく必要があります。を参照して "ホットアドのケーブル接続の概要"

手順

1. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

   このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

2. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name _ 」

   このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

   ワイルドカード文字を使用して、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

3. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on

   両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

シェルフ **ID - NS224** シェルフを変更します

ONTAP がまだ実行されていない場合や、シェルフをシステムにケーブル接続する前にホットアドする場合は、システムのシェルフ ID を変更できます。また、 ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合でも、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合にはシェルフ ID を変更できます。

作業を開始する前に

- ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合は、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーであることを確認しておく必要があります。

  「 storage disk show -shelf_shelf_number _ 」コマンドを使用すると、ドライブの状態を確認できます。Container Type 列の出力に 'sare 'srep' または broken と表示されます（ドライブに障害が発生している場合）さらに 'Container Name' および Owner カラムにはダッシュが表示されます

- 片側をまっすぐに伸ばしたペーパークリップ、または細い先端のボールペンが必要です。

  ペーパークリップまたはボールペンを使用して、 LED の右側にある小さな穴からシェルフ ID ボタンにオペレータディスプレイパネル（ ODP ）からアクセスします。

このタスクについて

- 有効なシェルフ ID は 00~99 です。
- シェルフ ID は HA ペア内で一意である必要があります。
- シェルフ ID を有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを抜き、適切な時間を待ってから再度接続します）。

  電源コードを再接続するまでの待機時間は、この手順の後半で説明するように、 ONTAP の状態によって異なります。

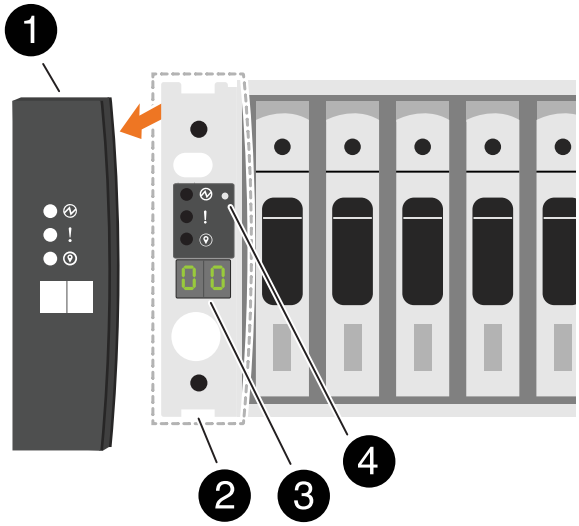
  NS224 シェルフの電源装置には電源スイッチはありません。

手順

1. シェルフの電源がオンになっていない場合はオンにします。

   電源コードをシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。

2. 左側のエンドキャップを取り外して、 LED の右側にある小さな穴の位置を確認します。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号

4	シェルフIDボタン

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたはボールペンを小さな穴に差し込みます。

   b. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまでボタンを押し続け、ボタンを放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      ID の点滅に 15 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押し続けてください。

   c. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

   1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまでボタンを押し続けて、目的の番号をロックしてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の番号が点滅し始め、約 5 秒後に ODP の黄色の LED が点灯して保留中のシェルフ ID がまだ有効になっていないことを警告します。

6. シェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

   シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜き、適切な時間待機してから、シェルフの電源装置に接続し直して、電源の再投入を完了する必要があります。

   電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

   - ONTAP が実行されていない場合、または（まだシステムにケーブルが接続されていない）シェルフをホットアドする場合は、少なくとも 10 秒待ちます。
   - ONTAP が実行中（コントローラからデータを提供可能）で、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合は、少なくとも 70 秒待ちます。

この間に、 ONTAP は古いシェルフアドレスを削除し、新しいシェルフアドレスのコピーを更新します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

シェルフをスイッチ接続型ストレージ **-NS224** シェルフとしてケーブル接続します

NS224 ドライブシェルフを（直接接続型ストレージではなく）スイッチ接続型ストレージとしてケーブル接続する必要があるシステムの場合は、表示される情報を使用してください。

- ストレージスイッチを介してNS224ドライブシェルフをケーブル接続する方法については、を参照して "NetApp Hardware Universe の略"ください。古いハードウェアモデルの場合は、スイッチのケーブル接続に関する情報もに記載され "NS224 NVMeドライブシェルフケーブル接続ガイド"ています。
- ストレージスイッチの設置については、を参照して "AFF および FAS スイッチのマニュアル"ください。
- ストレージスイッチやケーブルなど、プラットフォームモデルでサポートされているハードウェアを確認するには、を参照して "NetApp Hardware Universe の略"ください。

メンテナンス

ブートメディア **-NS224** シェルフを交換してください

NS224シェルフの障害が発生したブートメディアを交換できます。ブートメディアの交換は、ドライブシェルフの電源をオンにした状態で、 I/O を実行中のまま、無停止で実行できます。

作業を開始する前に

- * NSM100モジュールを搭載したNS224のみ*：HAペアで、サポートされる最小バージョンのNSMファームウェアを搭載したONTAP 9.7以降がすでに実行されている必要があります。

  いずれかのコントローラのコンソールで「 storage shelf show module 」コマンドを入力して、シェルフの NSM ファームウェアのバージョンを確認できます。

  シェルフでNSMファームウェアバージョン0111以降が実行されていない場合は、ブートメディアを交換できません。NSMを交換する必要があります。

  "NSM-NS224シェルフの交換"

- * NSM100モジュール搭載のNS224のみ*: No.1プラスドライバが必要です。

  ブートメディアをボードに固定するネジには No.1 プラスドライバが必要です。別のタイプのドライバを使用すると、ネジを外すことができます。

- 障害が発生したFRU（ターゲットNSM）でNSMを取り外したときにシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

  "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- ブートメディアを交換すると、シェルフのパートナーNSMのブートイメージが交換用ブートメディアに自動的にコピーされます。

  この処理には最大 5 分かかることがあります。

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- ブートメディアを交換したら、キットに付属する RMA 指示書に従って、障害のある部品をネットアップに返却します。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NSM100モジュール

次に示すアニメーションや手順説明に従って、ブートメディアを交換します。

NS224シェルフのブートメディアを交換

手順

1. シェルフ内の両方のnsmが同じバージョンのファームウェア（バージョン0200以降）を実行していることを確認します。
2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

4. シェルフからNSMを取り外します。
   a. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを取り外す際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   b. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

      ラッチが持ち上がり、シェルフのラッチピンが解除されます。

   c. NSMを3分の1ほどシェルフからゆっくりと引き出し、NSMの側面を両手で持ち、安定した平らな場所に置きます。

      NSMを引き出すと、ラッチのアームがNSMから引き出され、完全に引き出された位置でロックされます。

5. NSMカバーの取り付けネジを緩めてカバーを開きます。
6. 障害が発生したブートメディアの物理的な場所を特定し

   ブートメディアは、電源装置とは反対のシェルフシャーシの壁に沿って配置されています。

7. ブートメディアを交換します。
   a. No.1 プラスドライバを使用して、ブートメディアの下部（ノッチ付き）をボードに固定しているネジを慎重に取り外します。
   b. ノッチ付き端を少し上に回転させ、ソケットから外れるまでゆっくりと手前に引き出して、ブートメディアを取り外します。

ブートメディアは、親指と人差し指で端のノッチに置くことで保持できます

c. 静電気防止用バッグからブートメディアを取り出します。

d. 交換用ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されるまで、ソケットにゆっくりと押し込みます。

ブートメディアは、親指と人差し指で端のノッチに置くことで保持できますヒートシンクの側面が上向きになっていることを確認します。

正しく装着され、ブートメディアをブートすると、ネジでまだ固定されていないため、ブートメディアのノッチ付きの端がボードから斜めになります。

a. ブートメディアのノッチ付きの端を挿入してそっと押し下げ、ドライバでネジを締めてブートメディアを所定の位置に固定します。

ネジはブートメディアを所定の位置に固定できるだけで締めすぎないように締めます。

8. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。

9. NSMをシェルフに再度挿入します。

a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. NSMの重量がシェルフによって完全に支えられるまで、両手でゆっくりとNSMをシェルフに挿入します。

c. NSMをシェルフの奥まで押し込みます（シェルフの背面から約1.5cm）。

（ラッチのアームの）フィンガーループの前面にあるオレンジ色のタブに親指を置くと、NSMを押し込むことができます。

d. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

下部のNSMを挿入する際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

e. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

f. ラッチが止まるまでゆっくりと押し込みます。

g. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

NSMをシェルフに完全に挿入し、シェルフの端に揃える必要があります。

10. NSMにケーブルを再接続します。

a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

11. 障害が発生したブートメディアを含むNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    警告 LED が消灯するまで 5 ~ 10 分かかることがあります。これは、NSMがリブートしてブートメディアイメージのコピーが完了するまでにかかる時間です。

    障害 LED が点灯したままの場合は、ブートメディアが正しく装着されていないか、別の問題がある可能性があるため、テクニカルサポートにお問い合わせください。

12. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

    "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NSM100Bモジュール

障害が発生したブートメディアを交換するには、次の手順を実行します。

手順

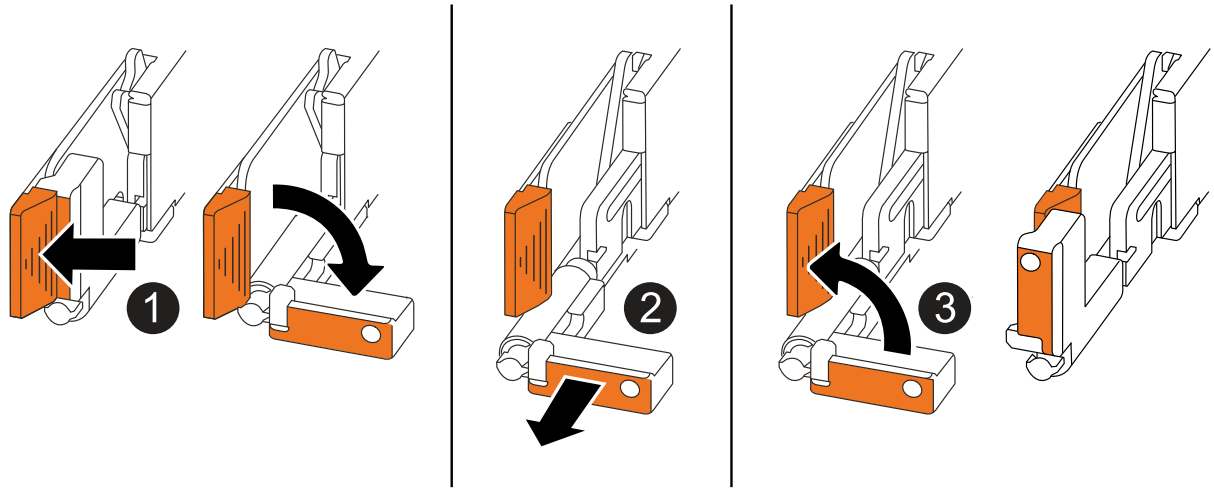
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

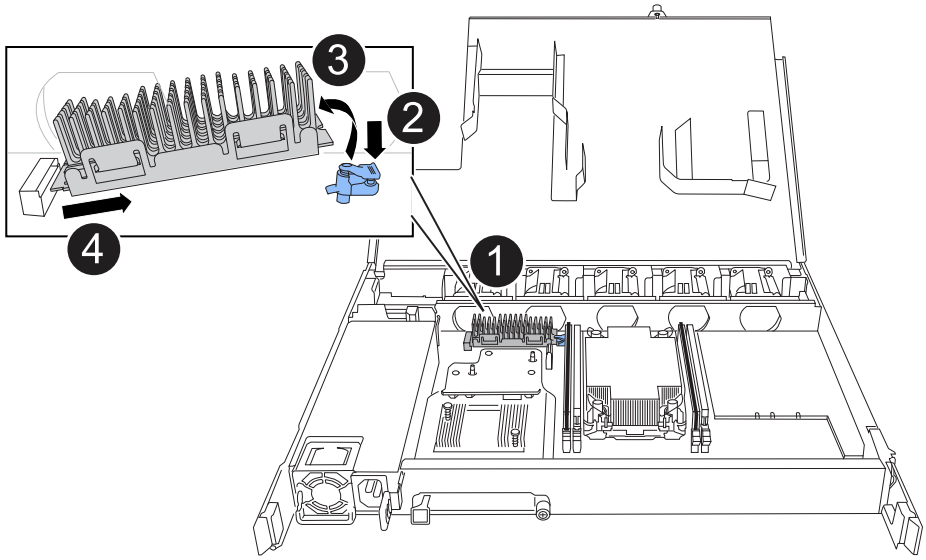
      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMを取り外します。



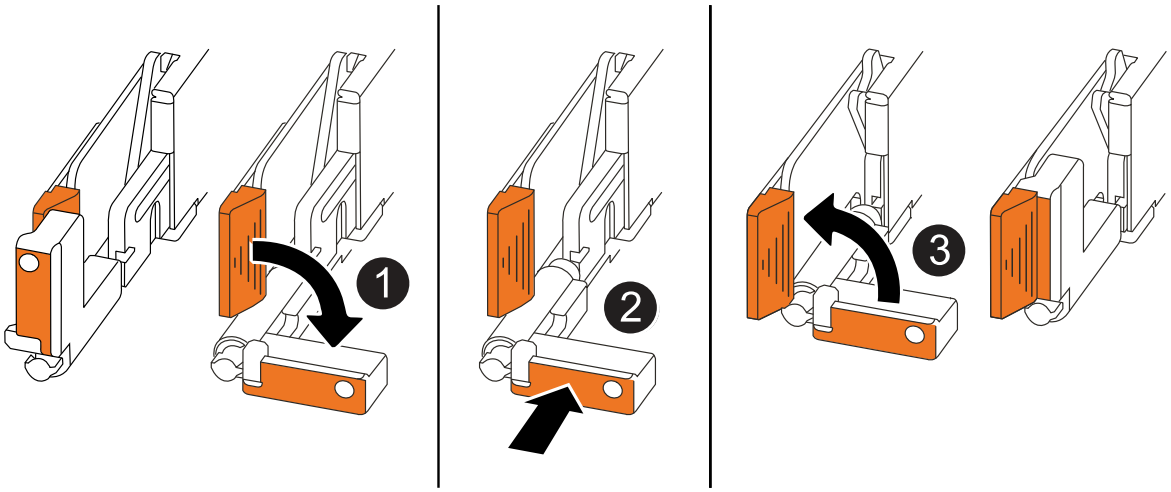
1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを緩め、カバーを開きます。
5. 障害が発生したブートメディアの物理的な場所を特定し
6. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

7. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
   c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
8. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
9. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

10. NSMにケーブルを再接続します。
    a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

11. 障害が発生したブートメディアを含むNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

警告 LED が消灯するまで 5 ~ 10 分かかることがあります。これは、NSMがリブートしてブートメディアイメージのコピーが完了するまでにかかる時間です。

障害 LED が点灯したままの場合は、ブートメディアが正しく装着されていないか、別の問題がある可能性があるため、テクニカルサポートにお問い合わせください。

12. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

DIMM-NS224 シェルフを交換します

電源がオンになっている NS224 ドライブシェルフおよび I/O の実行中は、障害が発生した DIMM を無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 障害が発生したFRU（ターゲットNSM）でNSMを取り外したときにシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

  "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- システムの他のすべてのコンポーネント（NSM100モジュールの他の3つのDIMMとNSM100Bモジュールの1つのDIMMを含む）は、正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、ONTAPがNSM削除イベントを処理するのに十分な時間が確保されます。

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 DIMM を開封したら、障害が発生した DIMM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NSM100モジュール

次に示すアニメーションや手順説明に従って、DIMMを交換します。

NS224シェルフのDIMMの交換

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. シェルフからNSMを取り外します。
   a. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを取り外す際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   b. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

      ラッチが持ち上がり、シェルフのラッチピンが解除されます。

   c. NSMを3分の1ほどシェルフからゆっくりと引き出し、NSMの側面を両手で持ち、安定した平らな場所に置きます。

      NSMを引き出すと、ラッチのアームがNSMから引き出され、完全に引き出された位置でロックされます。

4. NSMカバーの取り付けネジを緩めてカバーを開きます。

   NSMカバーのFRUラベルには、NSMの中央にある4つのDIMM（ヒートシンクの両側に2つずつ）の位置が記載されています。

5. 障害のある DIMM を物理的に特定します。

   DIMM に障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生した DIMM を示す警告メッセージが記録されます。

6. 障害のある DIMM を交換します。
   a. 交換用 DIMM を同じ向きで挿入できるように、スロット内の DIMM の向きをメモします。
   b. DIMM スロットの両端にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのまま持ち上げてスロットから取り出します。

DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。

イジェクタタブは開いたままです。

c. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

d. DIMM の両端を持ち、スロットに DIMM を垂直に挿入します。

DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

a. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

7. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。

8. NSMをシェルフに再度挿入します。

a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. NSMの重量がシェルフによって完全に支えられるまで、両手でゆっくりとNSMをシェルフに挿入します。

c. NSMをシェルフの奥まで押し込みます（シェルフの背面から約1.5cm）。

（ラッチのアームの）フィンガーループの前面にあるオレンジ色のタブに親指を置くと、NSMを押し込むことができます。

d. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

下部のNSMを挿入する際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

e. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

f. ラッチが止まるまでゆっくりと押し込みます。

g. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

NSMをシェルフに完全に挿入し、シェルフの端に揃える必要があります。

9. NSMにケーブルを再接続します。

a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

10. 障害が発生したDIMMを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてDIMMの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

11. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

    "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NSM100Bモジュール

手順

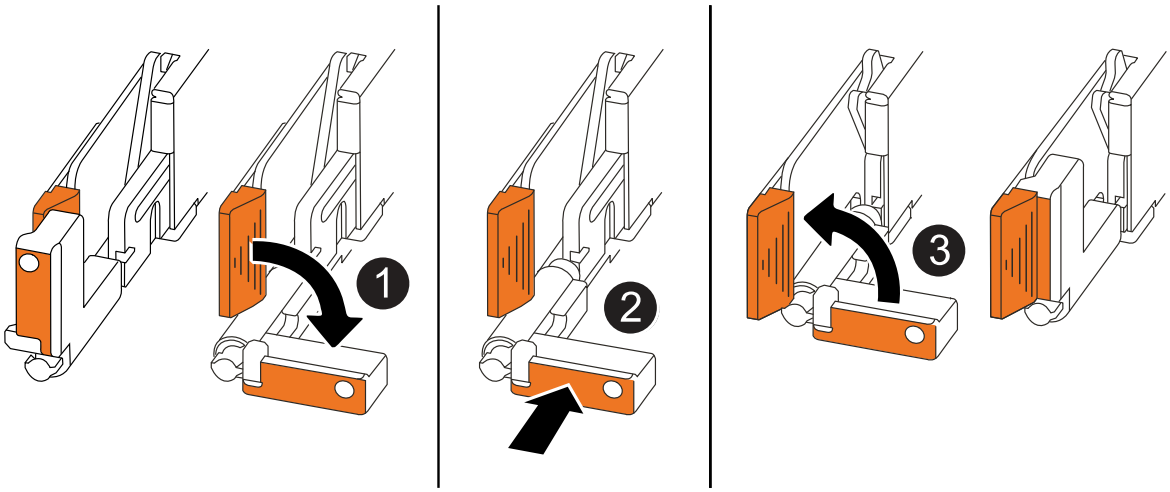
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。

2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

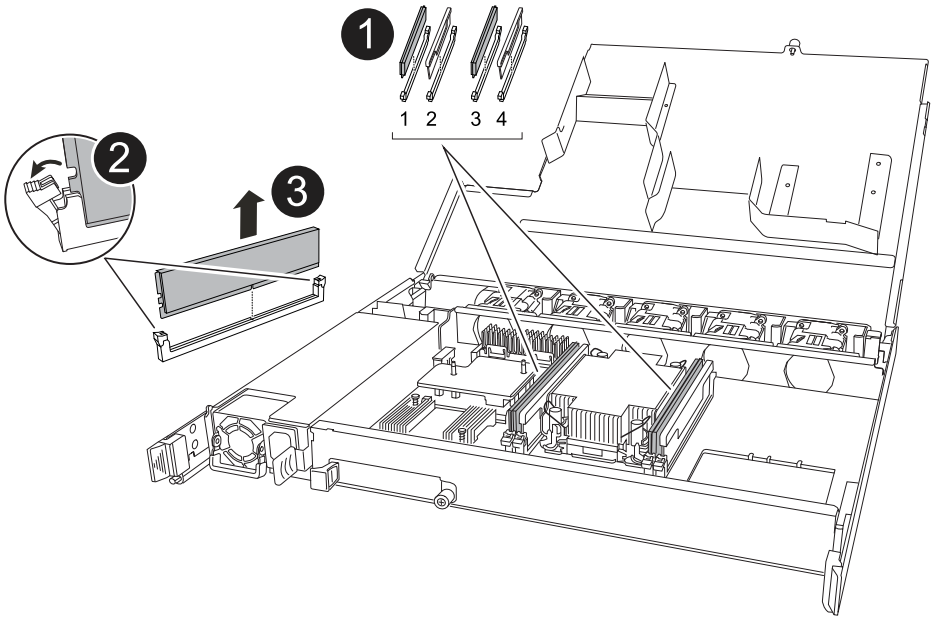
4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを開き、カバーを開きます。

   NSMカバーのFRUラベルには、NSM内の2つのDIMMと2つのDIMMブランクの位置が記載されています。

5. 障害のある DIMM を物理的に特定します。

   DIMMに障害が発生すると、交換が必要なDIMMを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。

6. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 NSMにはスロット1と3にDIMMが、スロット2と4にDIMMダミーが搭載されています。
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、DIMM の両端を慎重に持ちます。

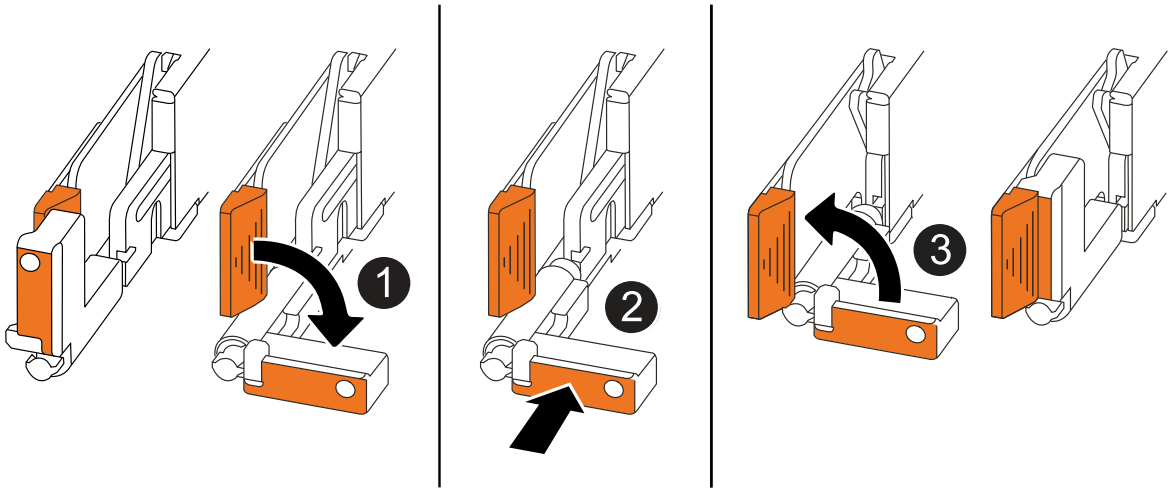
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

7. DIMMを交換します。
   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. DIMM の両端を持ち、スロットに DIMM を垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

   a. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
9. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

10. NSMにケーブルを再接続します。
    a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

       ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

11. 障害が発生したDIMMを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

NSMがリブートしてDIMMの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

12. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

ドライブをホットスワップします **- NS224** シェルフ

電源がオンになっている NS224 ドライブシェルフおよび I/O の実行中は、障害が発生したドライブを無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブが NS224 シェルフでサポートされている必要があります。

"NetApp Hardware Universe の略"

- SED 認証が有効になっている場合は、 ONTAP のドキュメントに記載されている SED の交換手順を使用する必要があります。

ONTAP のドキュメントには、 SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

"CLI での NetApp Encryption の概要"

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- * ベストプラクティス：ドライブをホットスワップする前に、 Disk Qualification Package （ DQP ）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

  "ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用ドライブを開封したら、障害が発生したドライブを返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当てを無効にする必要があります。

   シェルフ内のドライブが HA ペアの両方のコントローラモジュールで所有されている場合は、ドライブ所有権を手動で割り当てる必要があります。このタスクは、この手順の後半で実行します。

a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます。

a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

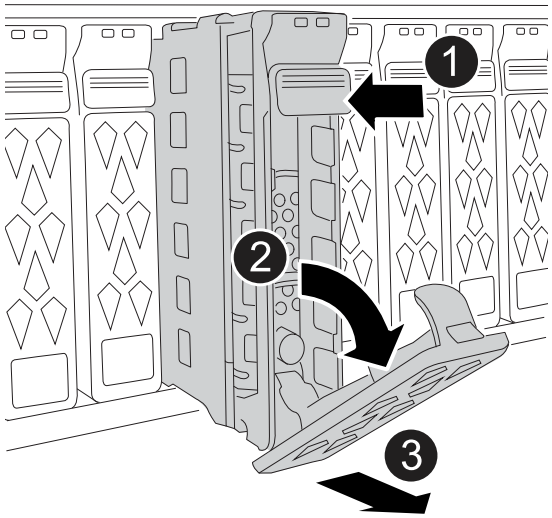
両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色） LED と障害が発生したドライブが点灯します。

障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。
3	カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. この手順の前の段階で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブの所有権を手動で割り当て、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。
   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

ドライブシェルフ

シェルフメンテナンスの概要- **NS224**シェルフ

NS224シェルフを保守するには、次の操作を実行します。

- "ドライブのホットアド"
- "シェルフのコールド交換"
- "シェルフをホットリムーブする"
- "シェルフLEDの監視"

シェルフのコールド交換- **NS224**シェルフ

ディスクを使用している本番用システムでドライブシェルフを交換する場合は、コールドシェルフを交換する必要があります。これは、システム停止を伴う手順です。HAペアのコントローラを停止する必要があります。

NetAppナレッジベースの記事を使用する "コールドシェルフの取り外し手順を使用したシェルフシャーシの交換方法"。

ドライブのホットアド- **NS224**シェルフ

I/O処理中も、電源がオンになっているシェルフに新しいドライブを無停止で追加できます。

NetAppナレッジベースの記事を使用する "既存のシェルフまたはクラスタにディスクを追加する場合のベストプラクティス"。

シェルフ / **NS224** シェルフのホットリムーブ

ドライブからアグリゲートを削除した NS224 ドライブシェルフは、 HA ペア内で稼働中でデータを提供中（ I/O が実行中）の場合にホットリムーブできます。

この手順はASA r2 システムには適用されません。

作業を開始する前に

- HA ペアをテイクオーバー状態にすることはできません。
- 取り外すシェルフのドライブ（ドライブはスペアである必要があります）からすべてのアグリゲートを削除しておく必要があります。

  この手順を取り外すシェルフにアグリゲートが含まれた状態で実行しようとすると、システムでエラーが発生し、複数のディスクがパニック状態になることがあります。

  「 storage aggregate offline -aggregate _aggregate-name _ 」コマンドを実行し、「 storage aggregate delete -aggregate _aggregate-name _ 」コマンドを実行します。

  この手順の詳細を確認し、IOの問題を回避するには、を参照して "ディスクとアグリゲートの概要"ください。

- システムがシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合は、キャビネットラックレールにシェルフを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

このタスクについて

- 複数のシェルフをホットリムーブする場合は、シェルフを一度に 1 台ずつ取り外します。
- *ベストプラクティス：*ベストプラクティスは、取り外すシェルフのドライブからアグリゲートを削除したあとにドライブ所有権をクリアすることです。

  所有権情報をスペアドライブからクリアすると、ドライブを（必要に応じて）別のノードに適切に統合できます。

ドライブの所有権を削除するための手順は、ディスクとアグリゲートのコンテンツに含まれています。

"ディスクとアグリゲートの概要"

手順では、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。自動ドライブ割り当ては、この手順の最後（シェルフのホットリムーブ後）で再度有効にします。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- 専用でない RoCE 対応ポート（コントローラ上、 RoCE 対応の PCIe カード上、両方の組み合わせ、または I/O モジュール上）からシェルフを取り外したあと、それらのポートをネットワーク用に再設定することができます。

  HA ペアで ONTAP 9.7 以降が実行されている場合は、一方または両方のコントローラがメンテナンスモードでないかぎり、コントローラをリブートする必要はありません。この手順では、どちらのコントローラもメンテナンスモードでないことを前提としています。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 取り外すシェルフのドライブにアグリゲートがないこと（スペアであること）、および所有権が削除されていることを確認します。

   a. 次のコマンドを入力して、取り外すシェルフにあるすべてのドライブの一覧を表示します。「 storage disk show -shelf_shelf_number

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 出力をチェックし、ドライブにアグリゲートがないことを確認します。

      アグリゲートのないドライブの場合 ' Container Name 列にダッシュが表示されます

   c. の出力をチェックし、ドライブから所有権が削除されていることを確認します。

      所有権のないドライブの場合は '[Owner] 列にダッシュが表示されます

      障害が発生したドライブがある場合は ' Container Type 列に broken と表示されます障害が発生したドライブには所有権がありません。

      次の出力は、取り外すシェルフ（シェルフ 2 ）のドライブが、シェルフを取り外すための正しい状態にあることを示しています。アグリゲートはすべてのドライブから削除されているため、各ドライブの「 Container Name 」列にダッシュが表示されます。所有権もすべてのドライブから削除されるため ' 各ドライブの [Owner] 列にダッシュが表示されます

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2

           Usable           Disk     Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type     Type        Name        Owner
-------- -------- ----- --- ------   ----------- ----------- ---------
...
2.2.4           -     2   4 SSD-NVM  spare                   -         -
2.2.5           -     2   5 SSD-NVM  spare                   -         -
2.2.6           -     2   6 SSD-NVM  broken                  -         -
2.2.7           -     2   7 SSD-NVM  spare                   -         -
...
```

3. 取り外すシェルフの物理的な場所を確認します。
4. 取り外すシェルフからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. ストレージケーブルを（シェルフからコントローラへ）外します。
5. ラックまたはキャビネットからシェルフを物理的に取り外します。

   フル装備のNS224シェルフの重量は、NSM100モジュールを使用した場合は最大30.29kg（66.78ポンド）、NSM100Bモジュールを使用した場合は平均25.8kg（56.8ポンド）になることがあります。この場合、シェルフを持ち上げるか油圧リフトを使用する必要があります。シェルフの重量を軽くするために、シェルフコンポーネントを（シェルフの前面または背面から）取り外さないでください。シェルフの重量が不均衡になります。

   システムがキャビネットに搭載されて出荷された場合は、最初にシェルフをラックレールに固定している2本のプラスネジを外す必要があります。ネジは下部NSMのシェルフ壁の内側にあります。ネジにアクセスするには、両方のnsmを取り外す必要があります。
6. 複数の棚を取り外す場合は、前の手順を繰り返します。

   それ以外の場合は、次の手順に進みます。
7. ドライブから所有権を削除する際に自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage disk option modify -autoassign on 」

   このコマンドは両方のコントローラモジュールで実行します。
8. 次の手順を実行すると、非専用 RoCE 対応ポートをネットワーク用に再設定できます。それ以外の場合は、この手順を使用します。
   a. 現在ストレージ用に設定されている専用でないポートの名前を確認します。「 storage port show 」

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ストレージ用に設定された非専用ポートは次のように出力に表示されます。HAペアでONTAP 9.8以降を実行している場合は `Mode`、非専用ポートが列に表示されます。`storage`HAペアでONTAP 9.7を実行している場合は `Is Dedicated?`、列にと表示されている非専用ポートも `State`列にと表示され `false`ます `enabled`。

b. HA ペアで実行している ONTAP のバージョンに応じて、次の手順を実行します。

HA ペアの実行中	作業
ONTAP 9.8 以降	i. 1 つ目のコントローラモジュールで、ネットワーク用に専用でないポートを再設定します。「 storage port modify -node name_-port_port name_-mode network 」 再設定するポートごとにこのコマンドを実行する必要があります。 ii. 上記の手順を繰り返して、 2 台目のコントローラモジュールのポートを再設定します。 iii. 手順 8c に進み、すべてのポートが変更されたことを確認します。
ONTAP 9.7	i. 1 つ目のコントローラモジュールで、ネットワーク用に専用でないポートを再設定します。「 storage port disable -node name_-port_port name_` 」 再設定するポートごとにこのコマンドを実行する必要があります。 ii. 上記の手順を繰り返して、 2 台目のコントローラモジュールのポートを再設定します。 iii. 手順 8c に進み、すべてのポートが変更されたことを確認します。

c. 両方のコントローラモジュールの専用でないポートがネットワーク用に再設定されていることを確認します。「 storage port show 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

HA ペアで ONTAP 9.8 以降が実行されている場合、非専用ポートの「モード」列に「ネットワーク」と表示されます。

HAペアでONTAP 9.7を実行している場合は `Is Dedicated?`、列にと表示されている非専用ポートも `State`列にと表示され `false`ます `disabled`。

ドライブシェルフの**LED**監視**- NS224**シェルフ

ドライブシェルフコンポーネントのLEDの場所とステータスの状態を把握することで、ドライブシェルフの健全性を監視できます。

- シェルフのオペレータディスプレイパネル（ODP）と両方のnsmにあるロケーション（青色）LEDをアクティブにすると、保守が必要なシェルフを物理的に特定できます。 `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  ロケーション LED は 30 分間点灯します。無効にするには、同じコマンドを `off` オプション

- LEDの状態は次のとおりです。
  - "ON"：LEDが点灯/点灯
  - 消灯：LEDが点灯しない
  - 点滅：LEDはFRUのステータスに応じてさまざまな間隔で点灯/消灯します。
  - 「任意の状態」：LEDは「オン」、「オフ」、「点滅」のいずれかです。

オペレータディスプレイパネルの **LED**

ドライブシェルフ前面のオペレータディスプレイパネル（ODP）のLEDは、ドライブシェルフが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表に、ODPの3つのLEDを示します。

!
0 0

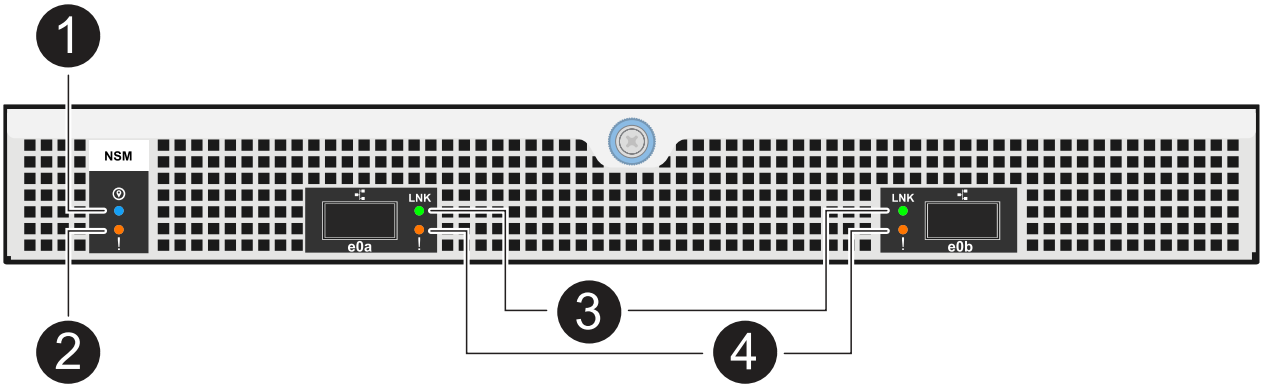
LED アイコン	LED名と色	状態	説明
	電源（緑）	オン	1つ以上の電源装置がドライブシェルフに電力を供給しています。
!	注意（オレンジ）	オン	• 1つ以上のシェルフFRUの機能でエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。 • 2桁のシェルフIDも点滅している場合、シェルフIDは保留状態になります。 シェルフIDを有効にするには、ドライブシェルフの電源を再投入します。
	ロケーション（青）	オン	システム管理者がこのLED機能を有効にしました。

NSM LED

NSMのLEDは、モジュールが正常に機能しているかどうか、I/Oトラフィックの準備ができているかどうか、ハードウェアに問題がないかどうかを示します。

次の図と表に、モジュールの機能とモジュールの各NVMeポートの機能に関連するNSM LEDを示します。

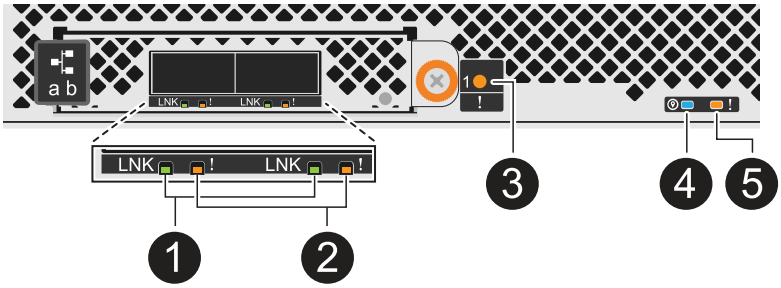
NSM100モジュール



コールアウト	**LED** アイコン	色（**Color**）	説明
1		青	NSM：場所
2	!	アンバー	NSM：注意
3	LNK	緑	NVMeポート/リンク：ステータス
4	!	アンバー	NVMeポート/リンク：注意

ステータス	**NSM**注意（オレンジ）	ポート**LNK**（緑）	ポートアテンション（オレンジ）
NSMノーマル	オフ	すべての状態	オフ
NSM障害	オン	すべての状態	すべての状態
NSM VPDエラー	オン	すべての状態	すべての状態
ホストポート接続がありません	すべての状態	オフ	オフ
ホストポート接続リンクがアクティブ	すべての状態	点灯/点滅（アクティビティあり）	すべての状態
ホストポート接続に障害がある	オン	すべてのレーンに障害が発生している場合はオン/オフ	オン
電源投入後のBIOSイメージからのBIOS起動	点滅	すべての状態	すべての状態

NSM100Bモジュール



コールアウト	**LED** アイコン	色（ **Color** ）	説明
1	LNK	緑	NVMeポート/リンク：ステータス
2	!	アンバー	NVMeポート/リンク：注意
3	!	アンバー	I/Oモジュール:注意
4	⦿	青	NSM：場所
5	!	アンバー	NSM：注意

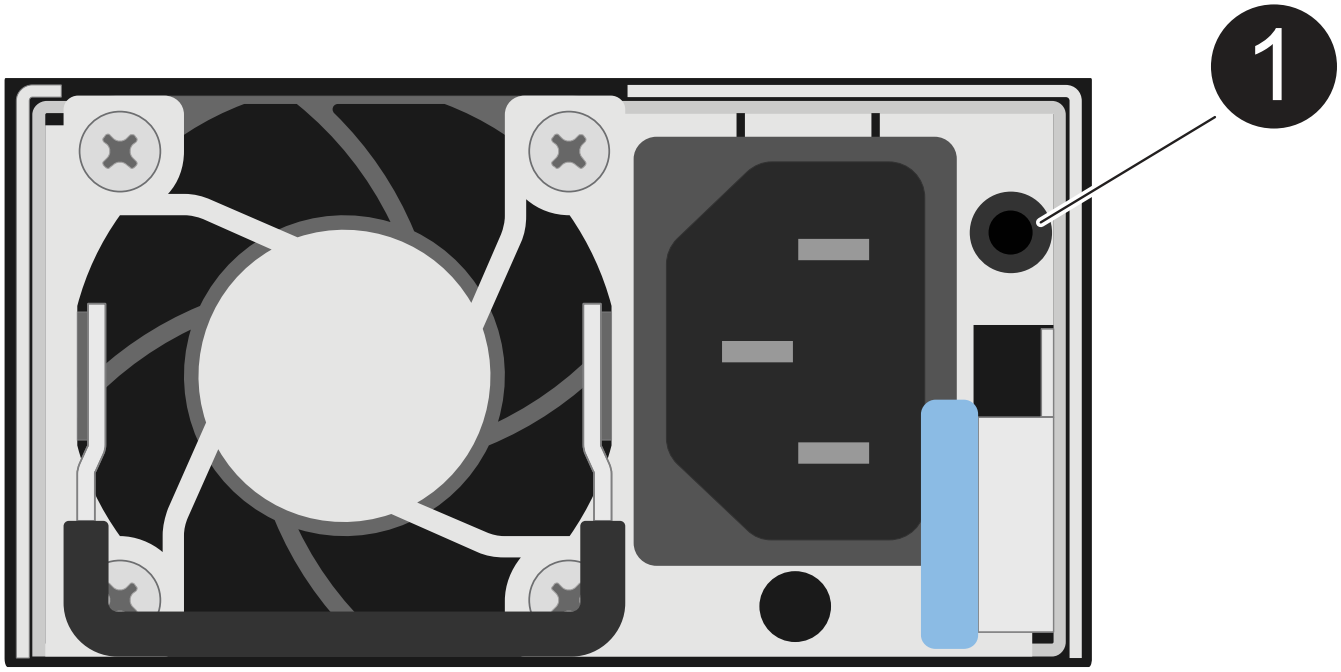
ステータス	**NSM**注意（オレンジ）	ポート**LNK**（緑）	ポートアテンション（オレンジ）	**I/O**モジュールの注意
NSMノーマル	オフ	すべての状態	オフ	オフ
NSM障害	オン	すべての状態	すべての状態	オフ
NSM VPDエラー	オン	すべての状態	すべての状態	オフ
ホストポート接続がありません	すべての状態	オフ	オフ	オフ
ホストポート接続リンクがアクティブ	すべての状態	点灯/点滅（アクティビティあり）	すべての状態	オフ
ホストポート接続に障害がある	オン	すべてのレーンに障害が発生している場合はオン/オフ	オン	オフ

ステータス	**NSM**注意（オレンジ）	ポート**LNK**（緑）	ポートアテンション（オレンジ）	**I/O**モジュールの注意
電源投入後のBIOSイメージからのBIOS起動	点滅	すべての状態	すべての状態	オフ
I/Oモジュールがありません	オン	該当なし	該当なし	オン

電源装置の **LED**

ACまたはDC電源装置（PSU）のLEDは、PSUが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表に、PSUのLEDを示します。（図はAC PSUですが、DC PSUのLEDの位置は同じです）。



コールアウト	説明
1	2色のLEDは、緑色の場合は電源/動作を示し、赤色の場合は障害を示します。

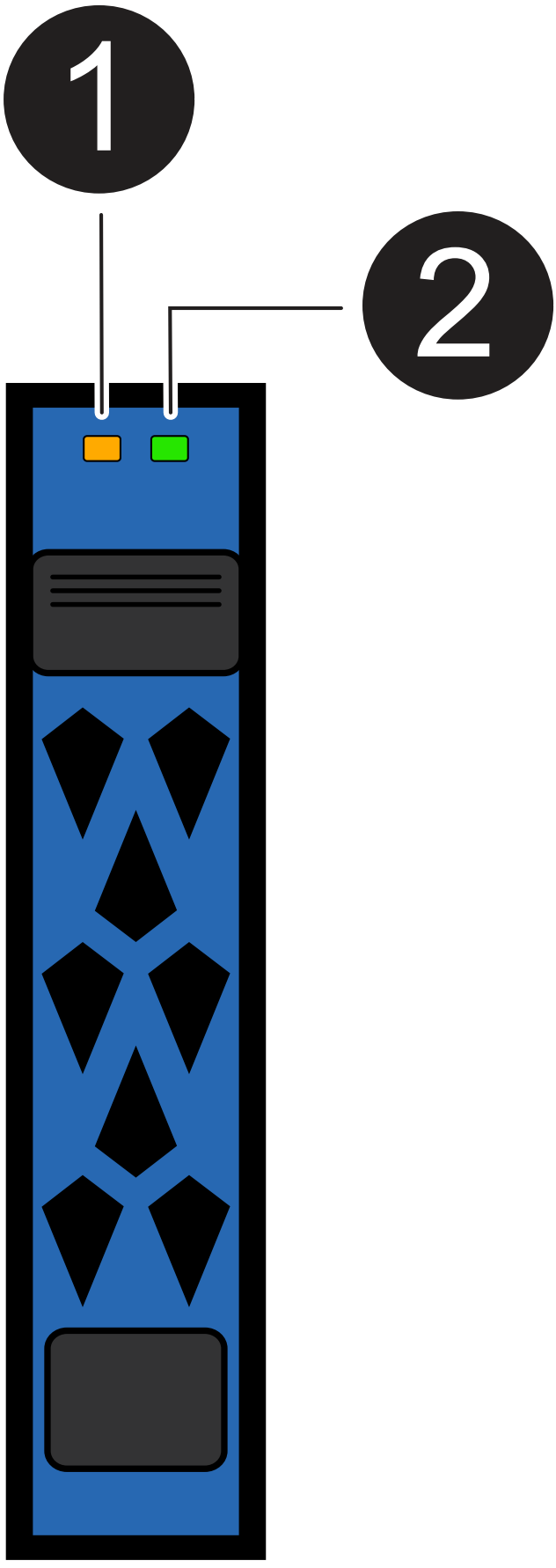
ステータス	電源/アクティビティ（緑）	注意（赤）
エンクロージャにAC/DC電源が供給されていない	オフ	オフ
PSUにAC/DC電源が供給されていない	オフ	オン

ステータス	電源/アクティビティ（緑）	注意（赤）
AC/DC電源が入っているが、PSUがエンクロージャにない	点滅	オフ
PSUは正常に動作しています	オン	オフ
PSU障害	オフ	オン
ファン障害	オフ	オン
ファームウェアアップデートモード	点滅	オフ

ドライブ**LED**

NVMeドライブのLEDは、NVMeドライブが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表は、NVMeドライブの2つのLEDについて説明しています。


1
2

コールアウト	**LED** 名	色（ **Color** ）
❶	注意	アンバー
❷	電源/アクティビティ	緑

ステータス	電源/アクティビティ（緑）	注意（オレンジ）	関連**ODP LED**
ドライブが取り付けられ、動作可能	点灯/点滅（アクティビティあり）	すべての状態	該当なし
ドライブ障害	点灯/点滅（アクティビティあり）	オン	注意（オレンジ）
SESデバイス識別セット	点灯/点滅（アクティビティあり）	点滅	注意（オレンジ）がオフになっています
SESデバイス障害ビットセット	点灯/点滅（アクティビティあり）	オン	注意（オレンジ）
電源コントロール回路の故障	オフ	すべての状態	注意（オレンジ）

ファンモジュールの交換**- NS224**シェルフ

ファンモジュールの一方または両方のファンに障害が発生した場合は、ファンモジュールを交換できます。この手順は、I/Oを実行中に電源がオンになっているNS224ドライブシェルフで無停止で完了できます。

作業を開始する前に

障害が発生したFRU（ターゲットNSM）でNSMを取り外したときにシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  - を更新するにはhttps://mysupport.netapp.com/site/downloads/firmware/disk-shelf-firmware["ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"^]

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用ファンを開封したら、障害が発生したファンを返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NSM100モジュール

次のアニメーションは、NS224のファンをNSM100モジュールに交換する際に役立ちます。

NS224シェルフのファンの交換

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、ケーブルを同じポートに再接続します。

3. シェルフからNSMを取り外します。
   a. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを取り外す際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   b. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

      ラッチが持ち上がり、シェルフのラッチピンが解除されます。

   c. NSMを3分の1ほどシェルフからゆっくりと引き出し、NSMの側面を両手で持ち、安定した平らな場所に置きます。

      NSMを引き出すと、ラッチのアームがNSMから引き出され、完全に引き出された位置でロックされます。

4. NSMカバーの取り付けネジを緩めてカバーを開きます。

   NSMカバーのFRUラベルには、NSMの背面壁に沿った5つのファンの位置が記載されています。

5. 障害が発生したファンを物理的に特定します

   ファンで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したファンを示す警告メッセージが記録されます。

6. 障害が発生したファンを交換します。
   a. 障害が発生したファンの両側を青色のタッチポイントでしっかりとつかみ、垂直に持ち上げてソケットから外します。

b. 交換用ファンをガイドの中に合わせ、ファンモジュールのコネクタがソケットに完全に収まるまで押し込みます。

7. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
8. NSMをシェルフに再度挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. NSMの重量がシェルフによって完全に支えられるまで、両手でゆっくりとNSMをシェルフに挿入します。
   c. NSMをシェルフの奥まで押し込みます（シェルフの背面から約1.5cm）。

      （ラッチのアームの）フィンガーループの前面にあるオレンジ色のタブに親指を置くと、NSMを押し込むことができます。

   d. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを挿入する際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   e. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。
   f. ラッチが止まるまでゆっくりと押し込みます。
   g. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      NSMをシェルフに完全に挿入し、シェルフの端に揃える必要があります。

9. NSMにケーブルを再接続します。
   a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めてから、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

10. 障害が発生したファンを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてファンの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

11. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NSM100Bモジュール

手順

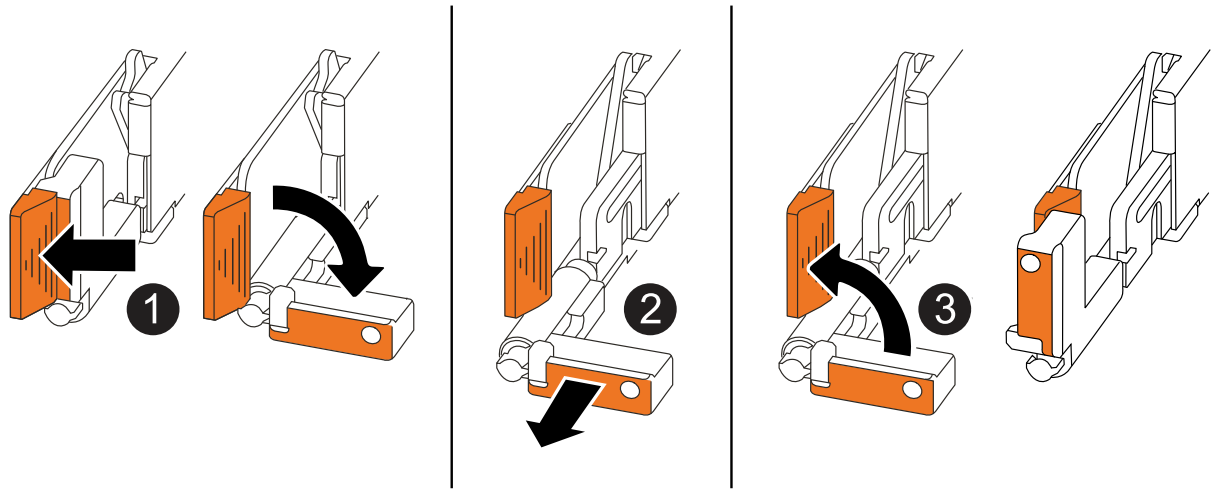
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、ケーブルを同じポートに再接続します。

3. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

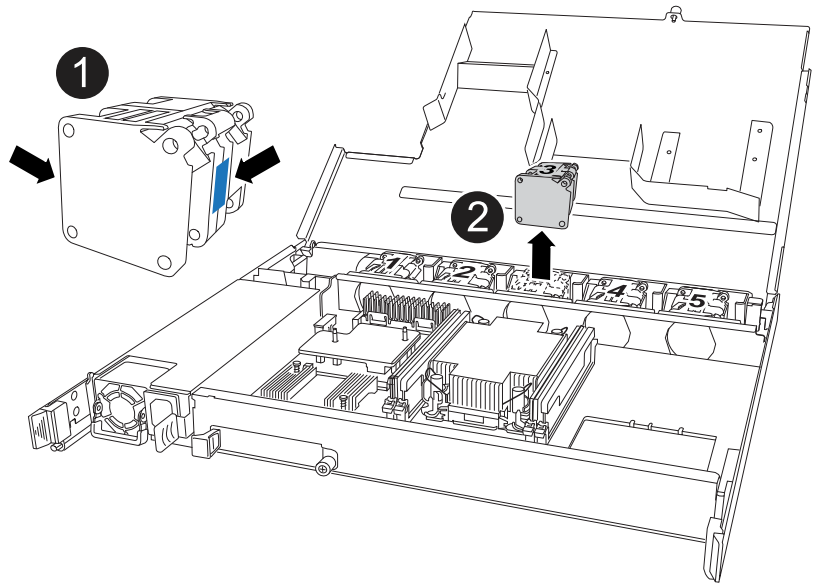
4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを開き、カバーを開きます。

NSMカバーのFRUラベルには、NSMの背面壁に沿った5つのファンの位置が記載されています。

5. 障害が発生したファンを物理的に特定します

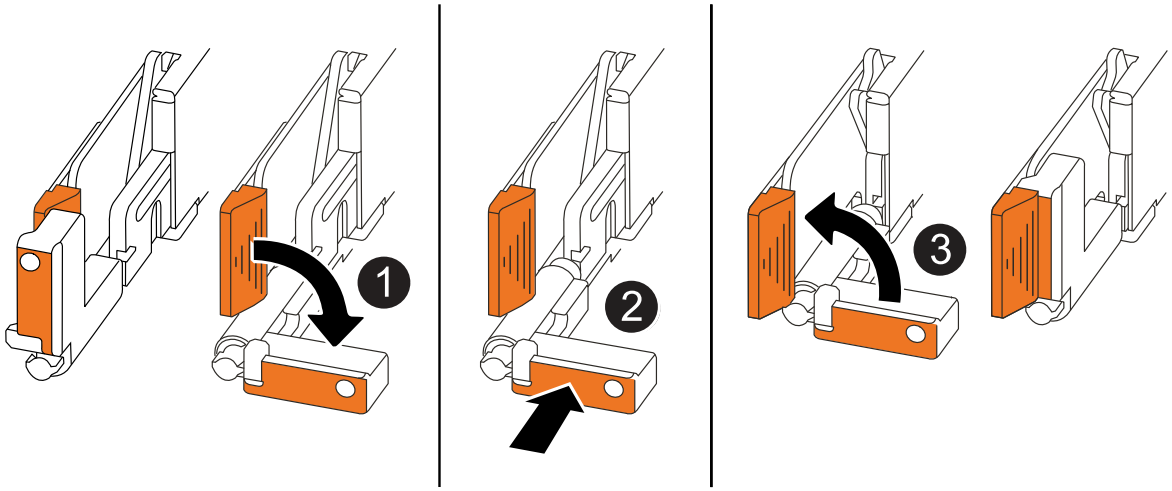
   ファンで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したファンを示す警告メッセージが記録されます。

6. 障害が発生したファンを交換します。



1	障害が発生したファンを取り外します。青いタッチポイントのある両側をしっかりつかみ、ソケットからまっすぐ引き上げます。
1	交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

7. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
8. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

9. NSMにケーブルを再接続します。

   a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めてから、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

10. 障害が発生したファンを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてファンの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

11. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

    "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

電源がオンになっているNS224ドライブシェルフでは、I/Oの実行中に障害が発生したイーサネットI/Oモジュールを無停止で交換できます。この手順は、NSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフにのみ該当します。

作業を開始する前に

- 障害が発生したNSMを取り外してもシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

  "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 新しいNSMのファームウェアバージョンが最新でない場合は、シェルフ（NSM）ファームウェアが自動的に（無停止で）更新されます。

  NSMファームウェアのチェックは10分ごとに実行されます。NSMファームウェアの更新には最大30分かかることがあります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 NSM を開封したら、障害が発生した NSM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国

内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

手順

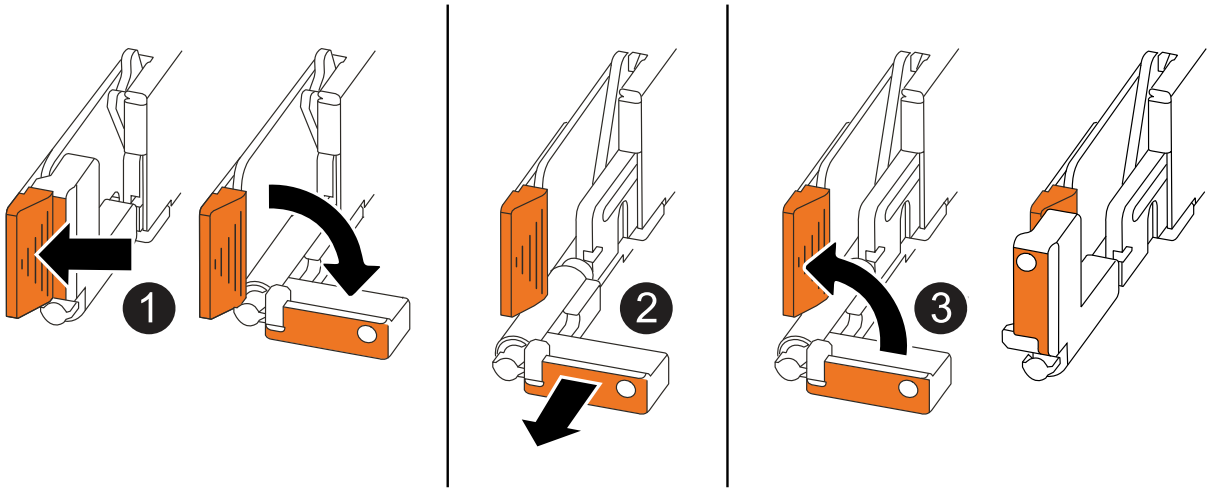
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

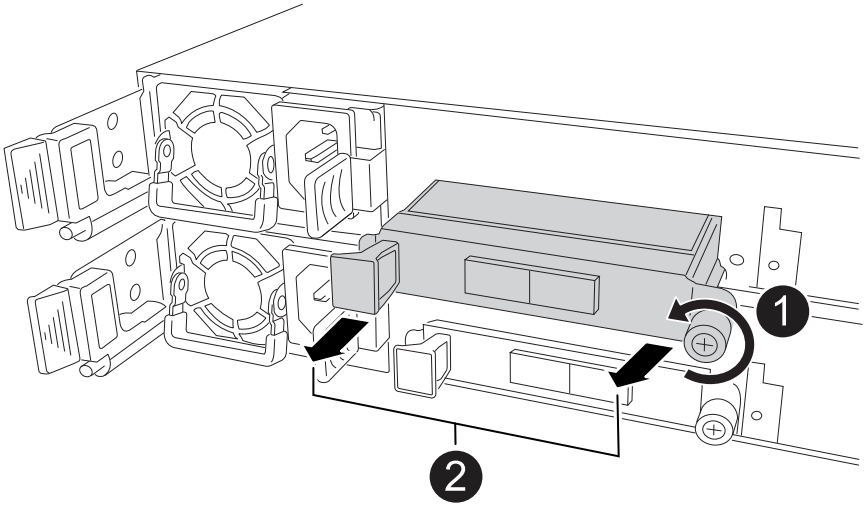
      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 障害が発生したI/OモジュールをNSMから取り外します。

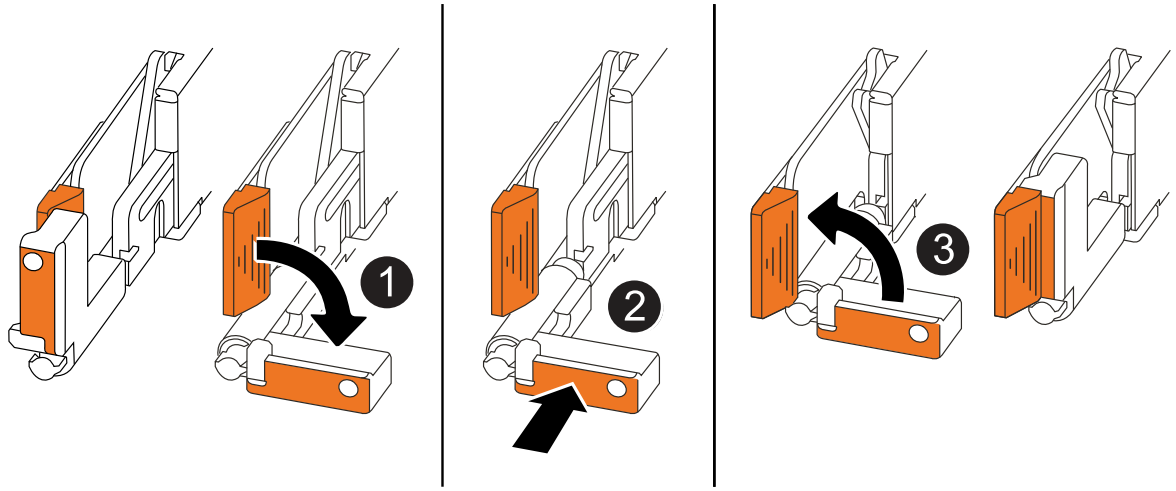


1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/OモジュールをNSMから引き出します。

5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
6. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。

2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

7. NSMにケーブルを再接続します。

   a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めてから、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

8. 障害が発生したI/Oモジュールを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

   NSMがリブートしてI/Oモジュールの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

9. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

   "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NSM-NS224シェルフの交換

電源がオンになっている NS224 ドライブシェルフおよび I/O の実行中は、障害のある NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 障害が発生したNSMを取り外してもシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

  "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- NSMを交換するには、次の項目を移動します。
  - * NSM100モジュール*：障害のあるNSMから交換用NSMへのDIMM、ファン、電源装置。

◦ * NSM100Bモジュール*：DIMM、ファン、ブートメディア、I/Oモジュール、および障害のあるNSMから交換用NSMへの電源装置。

リアルタイムクロック（RTC）バッテリは移動しないでください。これらは交換用NSMにあらかじめ取り付けられています。

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 新しいNSMのファームウェアバージョンが最新でない場合は、シェルフ（NSM）ファームウェアが自動的に（無停止で）更新されます。

  NSMファームウェアのチェックは10分ごとに実行されます。NSMファームウェアの更新には最大30分かかることがあります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 NSM を開封したら、障害が発生した NSM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NSM100モジュール

次に示すアニメーションや手順説明に従って、NSMを交換します。

NS224シェルフのNSMの交換

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害のあるNSMを物理的に特定します。

   どのモジュールに障害があるかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害のあるモジュールの警告（黄色） LEDが点灯します。

3. 障害のあるNSMからケーブルを取り外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本のつまみネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半で、交換用NSMの同じポートにケーブルを再接続します。

4. シェルフからNSMを取り外します。
   a. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを取り外す際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   b. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

      ラッチが持ち上がり、シェルフのラッチピンが解除されます。

   c. NSMを3分の1ほどシェルフからゆっくりと引き出し、NSMの側面を両手で持ち、安定した平らな場所に置きます。

      NSMを引き出すと、ラッチのアームがNSMから引き出され、完全に引き出された位置でロックされます。

5. 交換用NSMを開封し、障害のあるNSMの近くの平らな場所に置きます。
6. 各カバーの取り付けネジを緩めて、障害のあるNSMと交換用NSMのカバーを開きます。

   NSMカバーのFRUラベルにはDIMMとファンの位置が記載されています。

7. 障害のあるNSMから交換用NSMにDIMMを移動します。
   a. 交換用NSMに同じ向きでDIMMを挿入できるように、スロット内のDIMMの向きをメモします。

b. DIMM スロットの両端にあるツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのまま持ち上げてスロットから取り出します。

> DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。イジェクタタブは開いたままです。

c. DIMMの両端を持ち、DIMMを交換用NSMのスロットに対して垂直に挿入します。

DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

a. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

b. 残りの DIMM について手順 7a ~ 7d を繰り返します。

8. 障害のあるNSMから交換用NSMにファンを移動します。

a. 青色のタッチポイントがある側面からファンをしっかりとつかみ、垂直に持ち上げてソケットから外します。

ファンをゆっくり前後に動かして取り外してから持ち上げなければならない場合があります。

b. ファンを交換用NSMのガイドに合わせ、ファンモジュールコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

c. 残りのファンに対して手順 8a と 8b を繰り返します。

9. 各NSMのカバーを閉じ、各取り付けネジを締めます。

10. 電源装置を障害のあるNSMから交換用NSMに移動します。

a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

b. 青色のタブを親指で押して、ロックを解除します。

c. もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

d. 両手で支えながら、電源装置の端を交換用NSMの開口部に合わせます。

e. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

> 力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

f. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

11. 交換用NSMをシェルフに挿入します。

a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。

b. NSMの重量がシェルフによって完全に支えられるまで、両手でゆっくりとNSMをシェルフに挿入します。

c. NSMをシェルフの奥まで押し込みます（シェルフの背面から約1.5cm）。

（ラッチのアームの）フィンガーループの前面にあるオレンジ色のタブに親指を置くと、NSMを

押し込むことができます。

d. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

> 下部のNSMを挿入する際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

e. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

f. ラッチが止まるまでゆっくりと押し込みます。

g. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

NSMをシェルフに完全に挿入し、シェルフの端に揃える必要があります。

12. NSMにケーブルを再接続します。

a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

13. シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯していないことを確認します。

NSMがリブートすると、オペレータ用ディスプレイパネルの警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

14. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

15. シェルフ内の両方のnsmが同じバージョンのファームウェア（バージョン0200以降）を実行していることを確認します。

NSM100Bモジュール

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害のあるNSMを物理的に特定します。

どのモジュールに障害があるかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害のあるモジュールの警告（黄色） LED が点灯します。

3. 障害のあるNSMからケーブルを取り外します。

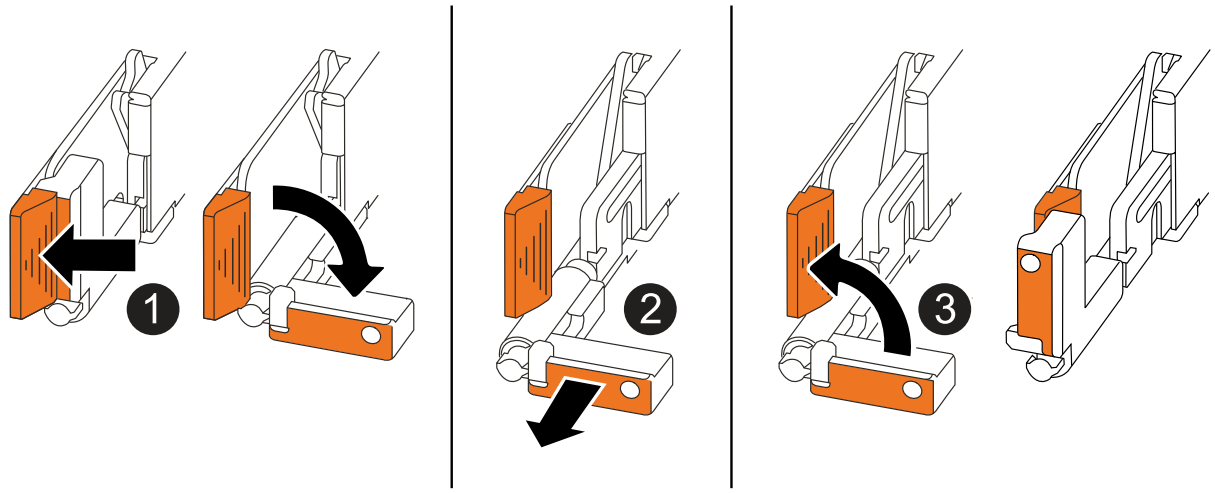
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本のつまみネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半で、交換用NSMの同じポートにケーブルを再接続します。

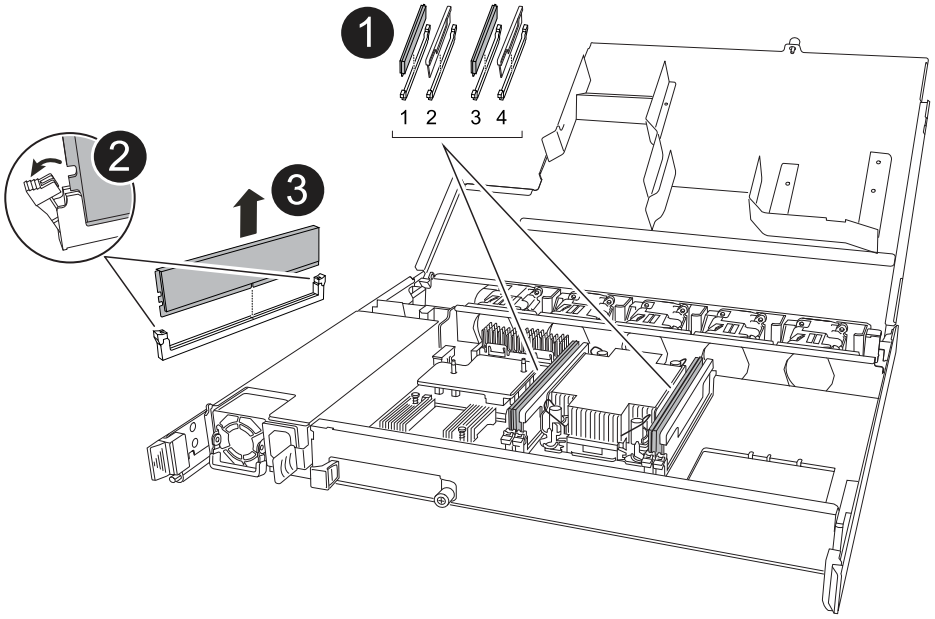
4. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

5. 交換用NSMを開封し、障害のあるNSMの近くの平らな場所に置きます。
6. 各nsmの取り付けネジを緩めて、両方のnsmのカバーを開きます。
7. DIMMを障害のあるNSMから交換用NSMに移動します。

   a. 障害のあるNSMからDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置 NSMにはスロット1と3にDIMMが、スロット2と4にDIMMダミーが搭載されています。
2	• DIMMを交換用DIMMに同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

b. 交換用NSMにDIMMを取り付けます。

i. DIMM の両端を持ち、スロットに DIMM を垂直に挿入します。

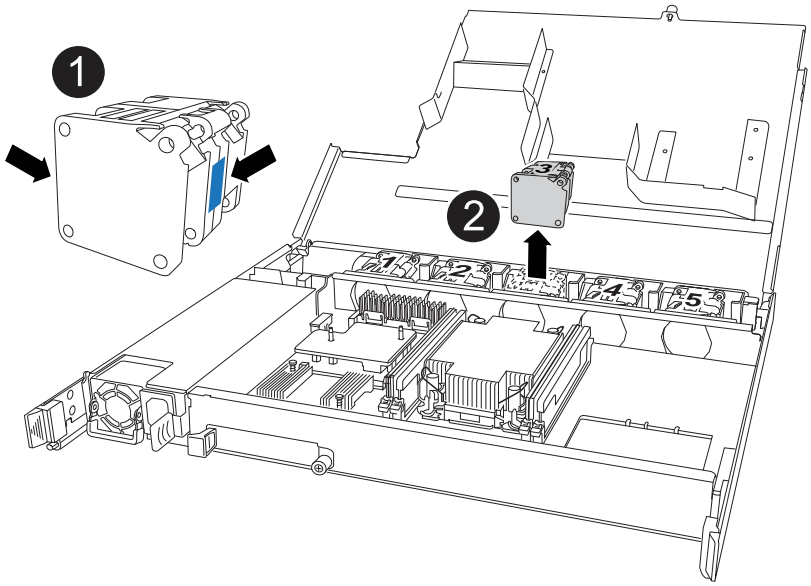
DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

i. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

ii. 他のDIMMについても同じ手順を繰り返します。

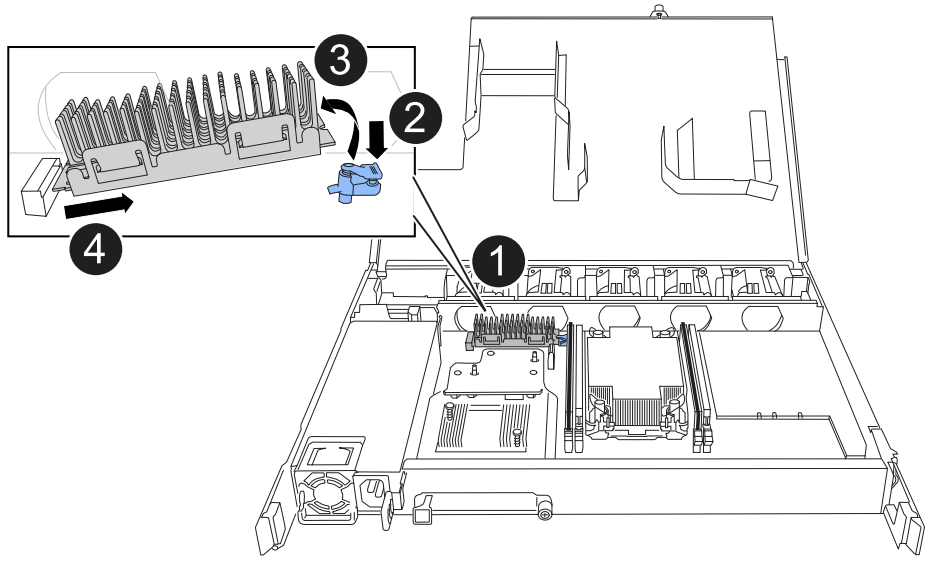
8. 障害のあるNSMから交換用NSMにすべてのファンを移動します。



1	障害が発生したファンを取り外します。青いタッチポイントのある両側をしっかりつかみ、ソケットからまっすぐ引き上げます。
1	交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

9. ブートメディアを交換用NSMに移動します。

   a. 障害のあるNSMからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。

3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

a. 交換用NSMにブートメディアを取り付けます。

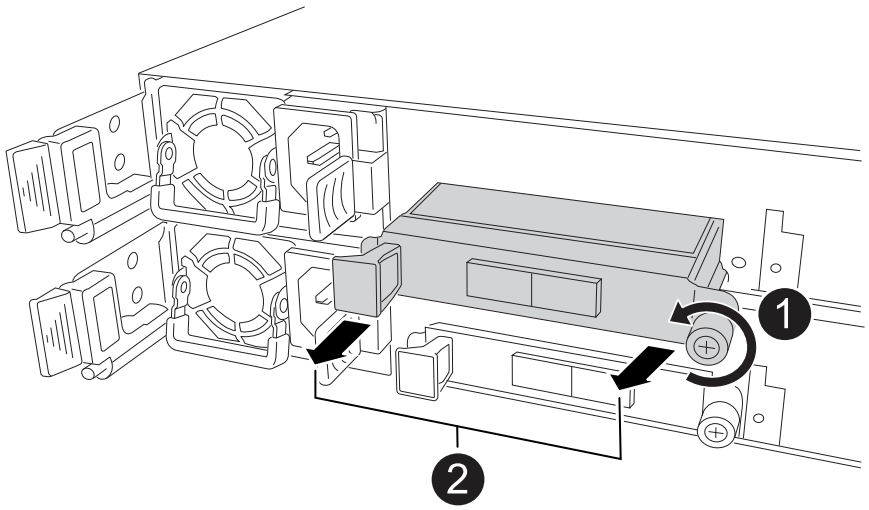
i. ブートメディアの端を交換用NSMのソケットケースに合わせ、ソケットに垂直にそっと押し込みます。

ii. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

iii. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

10. I/Oモジュールを障害のあるNSMから交換用NSMに移動します。

a. 障害のあるNSMからI/Oモジュールを取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/OモジュールをNSMから引き出します。

a. I/Oモジュールを交換用NSMに取り付けます。

i. I/Oモジュールを交換用NSMのスロットの端に合わせます。

ii. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

11. 各NSMのカバーを閉じ、各取り付けネジを締めます。

12. 電源装置を障害のあるNSMから交換用NSMに移動します。

a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。

b. 青いタブ（AC PSU）またはテラコッタタブ（DC PSU）を親指で押して、ロックを解除します。

c. もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

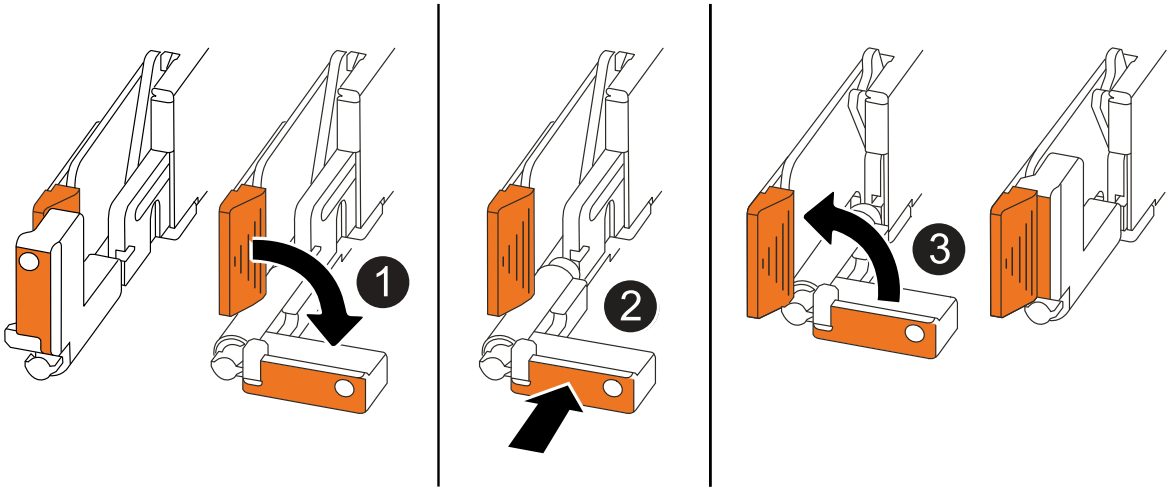
d. 両手で支えながら、電源装置の端を交換用NSMの開口部に合わせます。

e. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

> 力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

f. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

13. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

14. NSMにケーブルを再接続します。

a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めます。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

15. シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートすると、オペレータ用ディスプレイパネルの警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

16. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

    "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

17. シェルフ内の両方のnsmが同じバージョンのファームウェア（バージョン0300以降）を実行していることを確認します。

電源装置をホットスワップします **- NS224** シェルフ

電源がオンになっている NS224 ドライブシェルフおよび I/O の実行中には、障害が発生した電源装置を無停止で交換できます。

このタスクについて

- この手順は、NSM100またはNSM100Bモジュールを搭載したNS224シェルフに該当します。
- 異なる効率定格または異なる入力タイプの電源装置を混在させないでください。

  いつものように同じように置換します。

- 複数の電源装置を交換する場合は、シェルフの電源を維持するために、一度に 1 つずつ交換する必要があります。
- ベストプラクティス： NSMから電源装置を取り外してから2分以内に交換することを推奨します。

  2 分を超えてもシェルフは機能しますが、電源装置が交換されるまでデグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。
- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- 交換用電源装置を開封したら、障害が発生した電源装置を返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

- NS224シェルフのAC電源装置を交換する場合は、次のアニメーションを参照して、作業を開始する前に手順を確認してください。このアニメーションでは、NSM100モジュールを搭載したNS224を示していますが、手順はNSM100Bモジュールを搭載したシェルフでも同じです。

  NS224の**AC**電源装置の交換

  NS224シェルフのAC電源装置のホットスワップ

PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順 を使用します。

オプション**1**：**AC**電源装置を交換します

AC電源装置を交換するには、次の手順を実行します。

手順

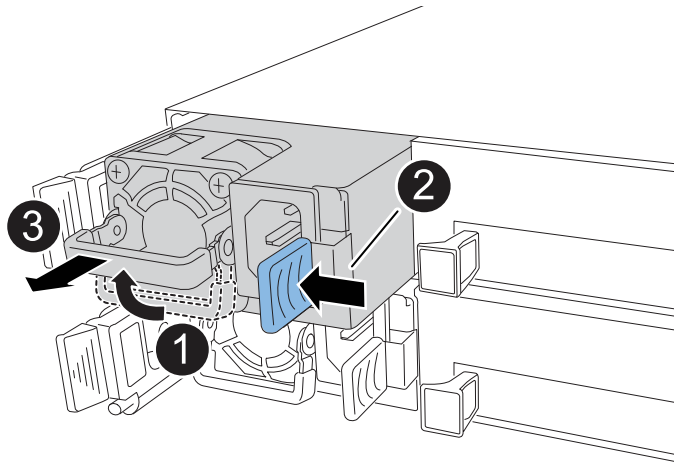
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害が発生した電源装置を物理的に特定します。

   障害が発生した電源装置を示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯し、障害が発生した電源装置の 2 色 LED が赤色に点灯します。

3. 電源コード固定クリップを開き、電源装置から電源コードを抜きます。

   電源装置には電源スイッチはありません。

4. 電源装置を取り外します。



1	ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。
2	青色のタブを親指で押して、ロックを解除します。
3	もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

5. 交換用電源装置を挿入します。
   a. 両手で支えながら、電源装置の端をNSMの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

   力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

c. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

6. 電源コードを電源装置に接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

   電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

オプション**2**：**DC**電源装置を交換します

DC電源装置を交換するには、次の手順を実行します。

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害が発生した電源装置を物理的に特定します。

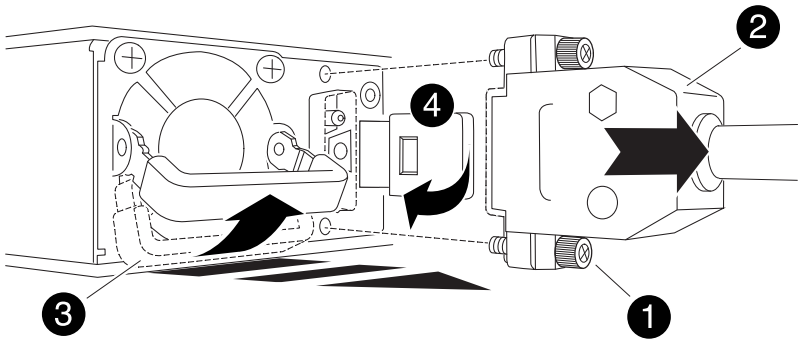
   障害が発生した電源装置を示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯し、障害が発生した電源装置の 2 色 LED が赤色に点灯します。

3. 電源装置の接続を解除します。
   a. D-SUB DC電源ケーブルコネクタの2本の蝶ネジを外します。

      手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源ケーブルコネクタ（項目2）を示しています。

   b. D-sub DC電源ケーブルコネクタを電源装置から取り外し、脇に置きます。
4. 電源装置を取り外します。
   a. ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。
   b. 親指でテラコッタタブを押してロック機構を解除します。
   c. もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

> ⓘ 電源装置は奥行きがないので、NSMから取り外すときは、NSMが振動して怪我をしないように、必ず両手で支えてください。



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ

3	電源装置ハンドル
4	青/ Terra cotta電源ロックタブ

5. 交換用電源装置を挿入します。
   a. 両手で支えながら、電源装置の端をNSMの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

      電源装置は、内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まれている必要があります。電源装置が正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。

      力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

   a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   電源装置への電力供給が復旧すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
   a. D-SUB DC電源ケーブルコネクタを電源装置に接続します。
   b. 2本の蝶ネジを締めて、D-sub DC電源ケーブルコネクタを電源装置に固定します。

リアルタイムクロックバッテリ **-NS224** シェルフを交換してください

電源がオンになっている NS224 ドライブシェルフおよび I/O の実行中に、障害が発生したリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 障害が発生したFRU（ターゲットNSM）でNSMを取り外したときにシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナーNSMが稼働していて、正しくケーブル接続されている必要があります。

  "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- RTCバッテリを交換し、NSMを再度取り付けてモジュールをブートすると、ONTAPによってリアルタイムクロック時間が更新されます。

- * ベストプラクティス： FRU コンポーネントを交換する前に、お使いのシステムの NVMe シェルフモジュール（ NSM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

  "ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

  "ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

  > ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 RTC バッテリを開封したら、障害が発生した RTC バッテリを返送するときのために、梱包材をすべて保管しておきます。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

NSM100モジュール

NSM100モジュールの場合は、次に示すアニメーションや手順説明に従って、RTCバッテリを交換します。

NS224シェルフのRTCバッテリの交換

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. シェルフからNSMを取り外します。
   a. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

      下部のNSMを取り外す際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

   b. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。

      ラッチが持ち上がり、シェルフのラッチピンが解除されます。

   c. NSMを3分の1ほどシェルフからゆっくりと引き出し、NSMの側面を両手で持ち、安定した平らな場所に置きます。

      NSMを引き出すと、ラッチのアームがNSMから引き出され、完全に引き出された位置でロックされます。

4. NSMカバーの取り付けネジを緩めてカバーを開きます。

   NSMカバーのFRUラベルには、RTCバッテリの場所、NSMの前面近く、電源装置の右側が記載されています。

5. 障害が発生した RTC バッテリを物理的に特定します。
6. RTC バッテリを交換します。
   a. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。
   b. 交換用バッテリを斜めにしてホルダーに挿入し（ホルダーから傾けた状態）、垂直な位置に押し込んでから、完全に装着されるまでコネクタにしっかりと押し込みます。

プラス記号が付いたバッテリのプラス記号は、NSMボード上のプラス記号に対応する外側（ホルダーから離れた場所）に向けられています。

7. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
8. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
9. NSMの重量がシェルフによって完全に支えられるまで、両手でゆっくりとNSMをシェルフに挿入します。
10. NSMをシェルフの奥まで押し込みます（シェルフの背面から約1.5cm）。

    （ラッチのアームの）フィンガーループの前面にあるオレンジ色のタブに親指を置くと、NSMを押し込むことができます。

11. NSMの両側にあるラッチの穴に人差し指を通します。

    下部のNSMを挿入する際に下部のレールが邪魔になってラッチに手が届きにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人差し指を入れてください。

12. ラッチ上部にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げます。
13. ラッチが止まるまでゆっくりと押し込みます。
14. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

    NSMをシェルフに完全に挿入し、シェルフの端に揃える必要があります。

15. NSMにケーブルを再接続します。

    a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

       ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

    b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めてから、電源装置から電源コードを抜きます。

       電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

    また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

16. 障害が発生したRTCバッテリを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてRTCバッテリの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

17. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NSM100Bモジュール

手順

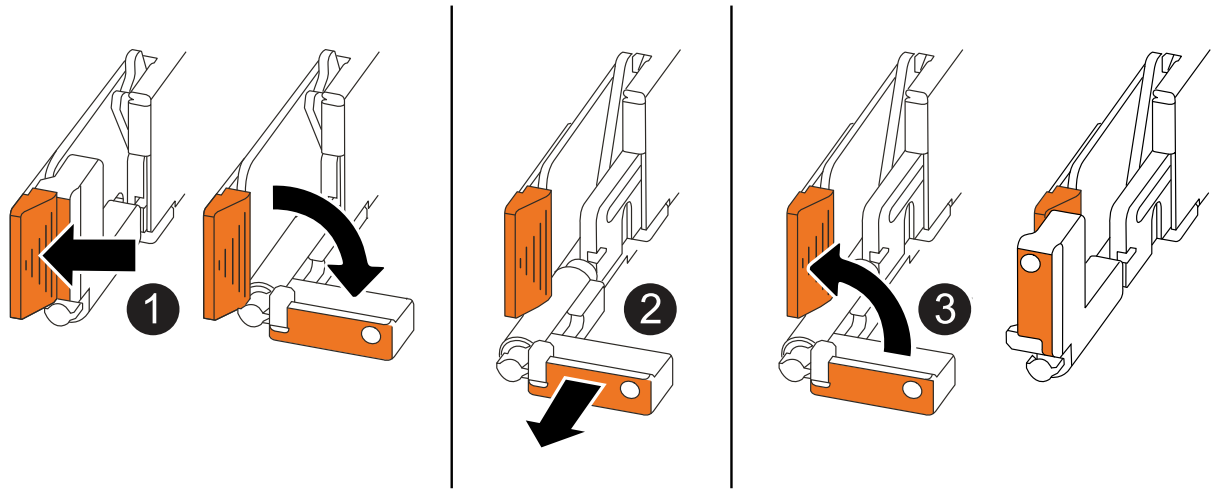
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. AC電源装置の場合は電源コード固定クリップを開き、DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを外して、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMを取り外します。

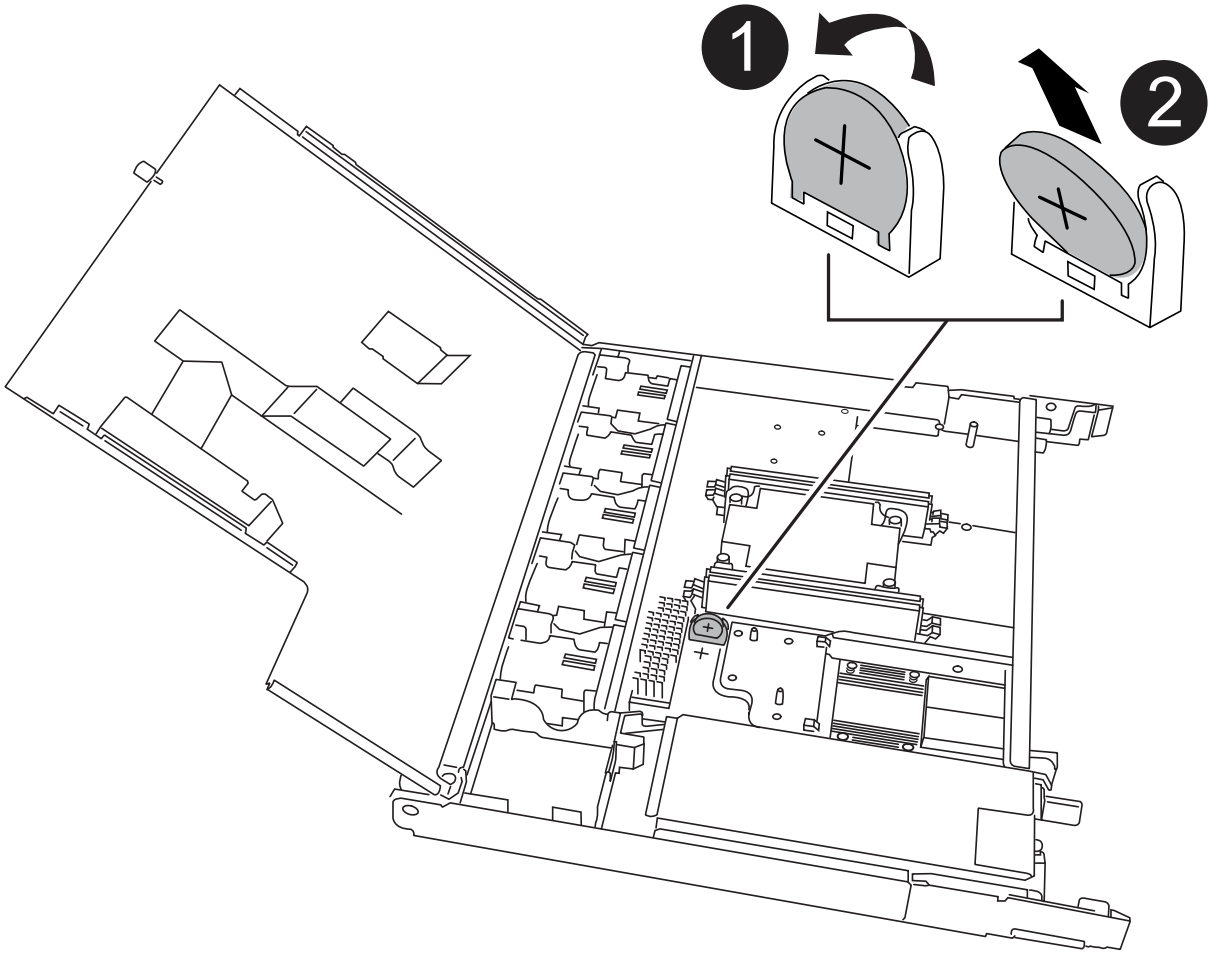


1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 蝶ネジを反時計回りに回してモジュールカバーを緩め、カバーを開きます。

5. RTCバッテリの場所を確認して交換します。

   a. 障害が発生したバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

   a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

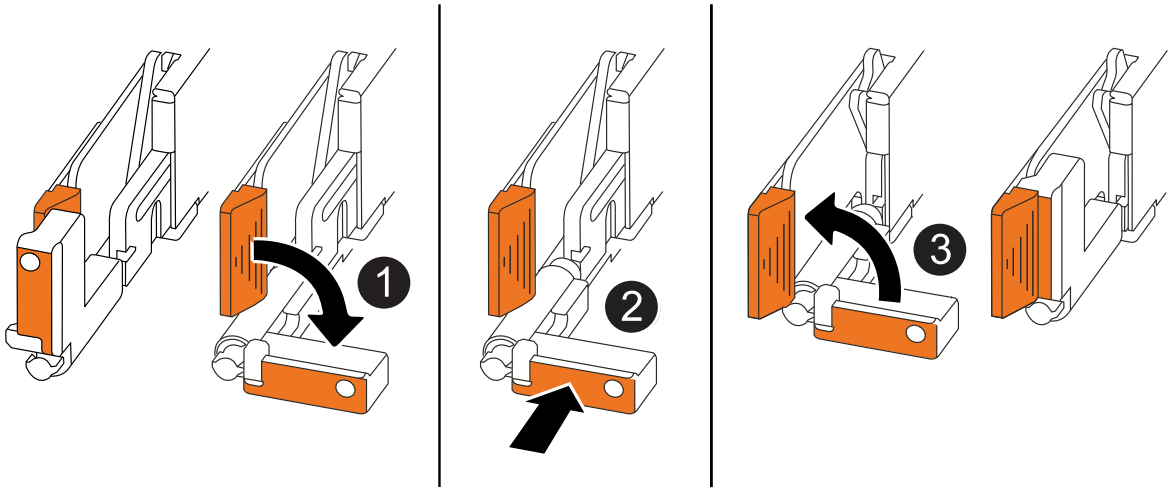
   b. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。

      バッテリーのプラス記号がマザーボードのプラス記号に対応していることを確認する必要があります。

   c. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

6. NSMカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。

7. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

8. NSMにケーブルを再接続します。

   a. ストレージケーブルを同じ2つのNSMポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、AC電源装置の場合は電源コード固定クリップで電源コードを固定します。DC電源装置の場合は2本の蝶ネジを締めてから、電源装置から電源コードを抜きます。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

9. 障害が発生したRTCバッテリを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

   NSMがリブートしてRTCバッテリの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

10. Active IQ Config Advisorを実行して、NSMが正しくケーブル接続されていることを確認します。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

    "ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

NX224 棚

棚のホットアド - NX224棚

既存の AFX クラスター構成に NX224 シェルフをホットアドすることで、ストレージ機能を拡張できます。

このタスクについて

- ホットアドされたシェルフをケーブル接続すると、 ONTAP はシェルフを認識します。 NSM シェルフ ファームウェアとドライブ ファームウェアは、必要に応じて自動的に更新されます。

  ファームウェアの更新には最大 30 分かかる場合があります。

作業を開始する前に

- シェルフをホットアドする前に、次のものを用意してください。
  - 片側をまっすぐにしたペーパークリップ、または先端の細いボールペン。

    シェルフIDを変更するには、ペーパークリップまたはボールペンを使用して、シェルフIDの変更手順用のオペレータディスプレイパネル（ODP）の後ろにあるシェルフIDボタンにアクセスします。

  - 棚を接続するためのケーブルの正しい数とタイプ。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- フル装備の NX224 シェルフの重量は平均 56.8 ポンド (25.8 kg) になる可能性があり、持ち上げるには 2 人または油圧リフトの使用が必要になることに注意してください。棚の重量が不均衡になるため、棚の重量を減らすために棚のコンポーネントを（棚の前面または背面から）取り外すことは避けてください。
- NX224 シェルフには 2 つの NSM140 モジュールが含まれています。上部のモジュールはスロット A (NSM A) に挿入し、下部のモジュールはスロット B (NSM B) に挿入します。
- プラットフォーム モデルとONTAPのバージョンは、ホット アドする NX224 シェルフとドライブをサポートしている必要があります。見る "NetApp Hardware Universe の略"
- AFX クラスターでは、サポートされるシェルフの最大数よりも、少なくともホットアドする予定のシェルフの数だけ少なくする必要があります。

  シェルフをホットアドした後、AFX クラスターでサポートされるシェルフの最大数を超えることはできません。見る "NetApp Hardware Universe の略"。
- ベストプラクティス: 最新バージョンの "Disk Qualification Package"棚をホットアドする前にインストールします。

  DQP の最新バージョンをインストールしておくと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。
- ベストプラクティス: 実行 "Active IQ Config Advisor"シェルフのホットアドの前後で、ストレージ ケーブル接続のエラー メッセージと実行する必要がある修正アクションを確認します。

  シェルフをホットアドする前にActive IQ Config Advisor を実行すると、既存のシェルフ イーサネット (ENET) 接続のスナップショットが提供され、NVMe シェルフ モジュール (NSM) ファームウェア バージ

ョンが検証され、AFX クラスターですでに使用されているシェルフ ID を検証できるようになります。

シェルフをホットアドした後にActive IQ Config Advisor を実行すると、シェルフが正しくケーブル接続されていること、およびシェルフ ID が AFX クラスター内で一意であることを確認できます。

- ベストプラクティス: 最新バージョンの "NVMeシェルフモジュール（NSM）ファームウェア"そして "ドライブファームウェア"新しい棚を追加する前に、ストレージ システムに次の変更を加えてください。

> ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

ステップ**1:** ホットアド用のシェルフを設置する

NX224 シェルフをキャビネットまたは Telco ラックに設置し、電源コードを接続し (シェルフの電源が自動的にオンになります)、シェルフ ID を設定する必要があります。

手順

1. キットに付属の説明書に従って、必要に応じてシェルフのレールキットを取り付けます。

> ラックまたはキャビネットにシェルフを設置する場合は、必ずシェルフに適したレールキットを使用してください。

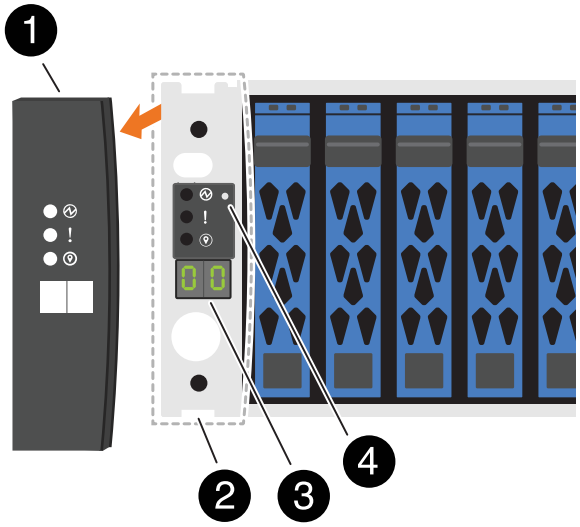
2. シェルフを設置します。
   a. シェルフの背面をレールに合わせ、シェルフを下から支えてキャビネットまたはTelcoラックに挿入します。

      すべてのシェルフを同じラック内のスイッチの近くに設置することをお勧めします。

   b. キットに含まれている取り付けネジを使用して、シェルフをキャビネットまたはTelcoラックに固定します。
3. 電源を接続します。
   a. 電源コードを棚に接続し、電源コード固定具で固定します。
   b. 耐障害性を確保するために、電源コードを別 々 の電源に接続します。

      電源に接続するとシェルフの電源がオンになり、電源スイッチはありません。電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。
4. シェルフ ID を AFX クラスター内で一意の番号に設定します。

   詳しい手順については、"棚IDの変更 - NX224棚" 。



1	シェルフのエンドキャップ
2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	棚IDボタンアクセス

a. 左側のエンドキャップを取り外し、 LED の右側にある小さな穴の位置を確認します。

b. クリップなどの工具の先端を小さな穴に差し込み、シェルフ ID ボタンに移動します。

c. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまで（最大 15 秒間）ボタンを押し続け、ボタンを放します。

   ID の点滅に 15 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押し続けてください。

d. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

e. 手順 4c と 4D を繰り返して、シェルフ ID の 2 番目の番号を設定します。

   点滅するまでに最大 3 秒（ 15 秒ではなく）かかることがあります。

f. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまで、ボタンを押し続けます。

   約 5 秒後、両方の数字が点滅し始め、 ODP のオレンジ色の LED が点灯します。

g. シェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

   両方の電源コードをシェルフから取り外し、 10 秒待ってから再度接続する必要があります。

電源装置の電源が回復すると、 LED が緑色に点灯します。

ステップ**2:** ホットアド用のケーブルシェルフ

ホット アドする各 NX224 シェルフをケーブルで接続し、各シェルフが各スイッチに 8 つの接続を持つようにします。

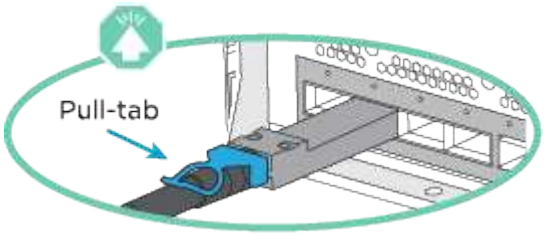
作業を開始する前に

- 適切なケーブル コネクタの向き、および NX224 NSM140 シェルフ モジュール上のポートの位置とラベル付けを理解しておいてください。

  - ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。

    ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

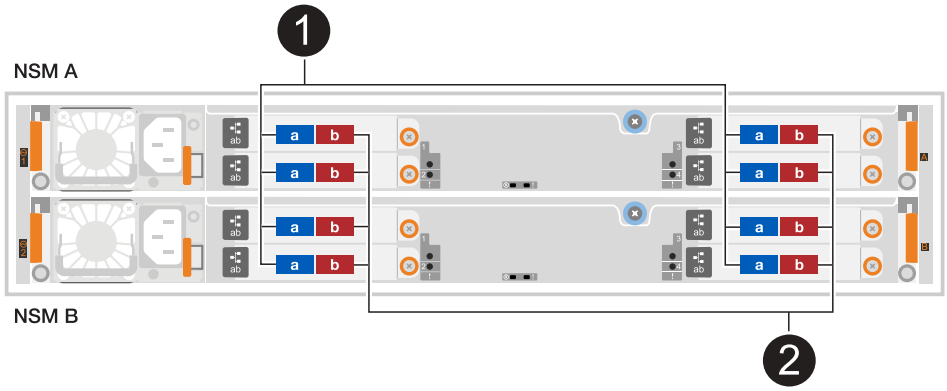
    ケーブルの両端を接続すると、シェルフポートとコントローラポートの LNK （緑色） LED が点灯します。ポートの LNK LED が点灯しない場合は、ケーブルを再接続してください。



  - 各 NSM140 モジュールには、4 x 100GbE CX7 Path_A ポート (e1a、e2a、e3a、e4a) と 4 x 100GbE CX7 Path_B ポート (e1b、e2b、e3b、e4b) が含まれています。

> 各 NSM140 モジュールの Path_A ポートと Path_B ポートの両方に個別のブレークアウト ケーブルが必要であり、シェルフごとに合計 4 本のブレークアウト ケーブルが必要になります。

    次の図は、NSM140 モジュールの Path_A ポートと Path_B ポートを示しています。

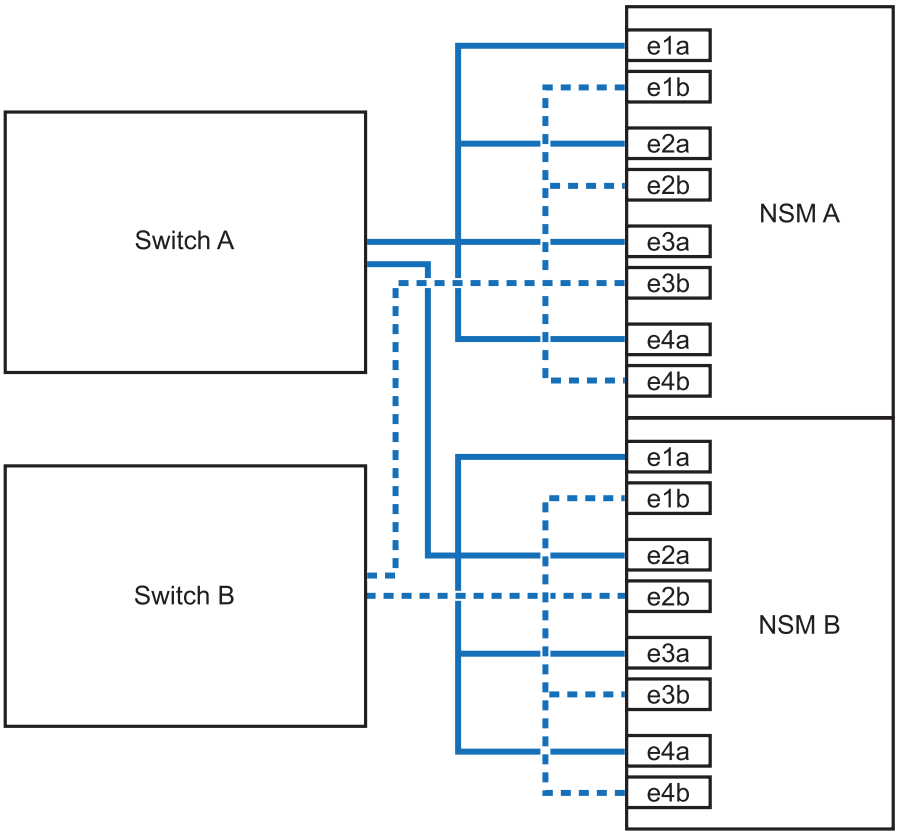


1	Path_A ポート（青いポート）
2	Path_B ポート（赤いポート）

手順

1. シェルフ NSM A および NSM B Path_A ポート e1a、e2a、e3a、および e4a をスイッチ A の任意のポートへケーブル接続します。
2. シェルフ NSM A および NSM B Path_B ポート e1b、e2b、e3b、および e4b をスイッチ B の任意のポートに接続します。

   次の図は、スイッチ構成にシェルフをホット アドするためのケーブル接続を示しています。追加のシェルフを追加するには、同じスイッチベースのケーブル接続方法に従います。



3. ホットアドしたシェルフがを使用して正しくケーブル接続されていることを確認します "Active IQ Config Advisor"。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

棚IDの変更 - NX224棚

ONTAP がまだ実行されていない場合、またはシェルフをシステムにケーブル接続する前にホットアドする場合は、システム内の NX224 シェルフ ID を変更できます。 ONTAP が起動して実行中の場合（コントローラ モジュールがデータの提供に使用可能）、およびシェルフ内のすべてのドライブが未所有またはスペアである場合に、シェルフ ID を変更することもできます。

作業を開始する前に

- ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合は、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーであることを確認しておく必要があります。

「 storage disk show -shelf_shelf_number _ 」コマンドを使用すると、ドライブの状態を確認できます。Container Type 列の出力に 'sare 'srep' または broken と表示されます（ドライブに障害が発生している場合）さらに 'Container Name' および Owner カラムにはダッシュが表示されます

- 片側をまっすぐに伸ばしたペーパークリップ、または細い先端のボールペンが必要です。

  ペーパークリップまたはボールペンを使用して、 LED の右側にある小さな穴からシェルフ ID ボタンにオペレータディスプレイパネル（ ODP ）からアクセスします。

このタスクについて

- 有効なシェルフ ID は 00~99 です。
- シェルフ ID は AFX クラスター内で一意である必要があります。
- シェルフ ID を有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを抜き、適切な時間を待ってから再度接続します）。

  電源コードを再接続するまでの待機時間は、この手順の後半で説明するように、 ONTAP の状態によって異なります。

  NX224 シェルフには電源装置に電源スイッチがありません。

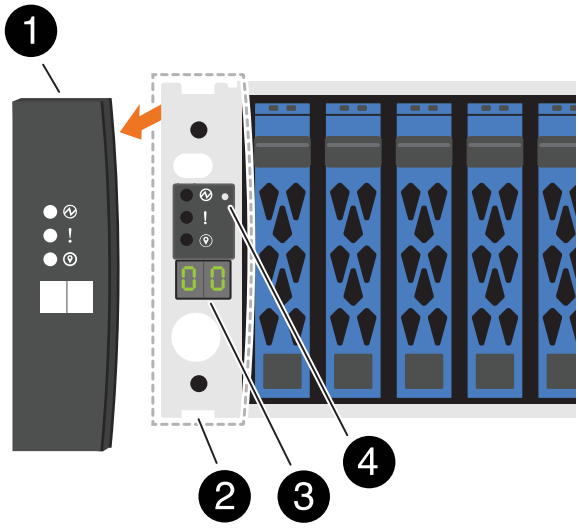
手順

1. シェルフの電源がオンになっていない場合はオンにします。

   電源コードをシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。

   電源コードを差し込むとすぐに電源がオンになります。2 色の LED が緑色に点灯します。次の手順に進む前に、棚 ID が表示されるまで待ちます。

2. 左側のエンドキャップを取り外して、 LED の右側にある小さな穴の位置を確認します。



1	シェルフのエンドキャップ

2	シェルフ前面プレート
3	シェルフID番号
4	棚IDボタンアクセス

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

   a. ペーパークリップまたはボールペンを小さな穴に差し込みます。

   b. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまでボタンを押し続け、ボタンを放します。

      点滅するまでに最大 15 秒かかる場合があります。これにより、シェルフ ID プログラミングモードがアクティブになります。

      ⓘ ID の点滅に 15 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押し続けてください。

   c. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

      各プレスおよびリリース時間は、 1 秒ほど短くすることができます。

   1 桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

   a. デジタルディスプレイの 2 桁目の数字が点滅するまで、ボタンを押し続けます。

      数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

   a. 目的の番号になるまで、ボタンを押してから離します（ 0 ～ 9 ）。

      2 桁目の数字は点滅し続けます。

5. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまでボタンを押し続けて、目的の番号をロックしてプログラミングモードを終了します。

   点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

   デジタルディスプレイの両方の番号が点滅し始め、約 5 秒後に ODP の黄色の LED が点灯して保留中のシェルフ ID がまだ有効になっていないことを警告します。

6. シェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

   シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜き、適切な時間待機してから、シェルフの電源装置に接続し直して、電源の再投入を完了する必要があります。

   電源コードが接続されるとすぐに、電源装置の電源がオンになります。LED が緑色に点灯します。

- ONTAP が実行されていない場合、または（まだシステムにケーブルが接続されていない）シェルフをホットアドする場合は、少なくとも 10 秒待ちます。
- ONTAPが実行中（コントローラがデータの提供に使用可能）で、シェルフ内のすべてのドライブが未所有のスペアである場合は、少なくとも 180 秒待機します。

  この間に、 ONTAP は古いシェルフアドレスを削除し、新しいシェルフアドレスのコピーを更新します。

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

メンテナンス

ブートメディアの交換 **- NX224**シェルフ

NX224 シェルフ内の障害が発生したブート メディアを交換できます。ブート メディアの交換は、シェルフの電源がオンで I/O が進行中でも、中断なく実行できます。

このタスクについて

- ブートメディアを交換すると、シェルフのパートナーNSMのブートイメージが交換用ブートメディアに自動的にコピーされます。

  この処理には最大 5 分かかることがあります。

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- ブートメディアを交換したら、キットに付属する RMA 指示書に従って、障害のある部品をネットアップに返却します。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

作業を開始する前に

- シェルフのパートナー NSM は起動して実行されており、正しくケーブル接続されている必要があります。そうすることで、障害が発生した FRU (ターゲット NSM) を搭載した NSM を取り外したときにシェルフの接続が維持されます。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

手順

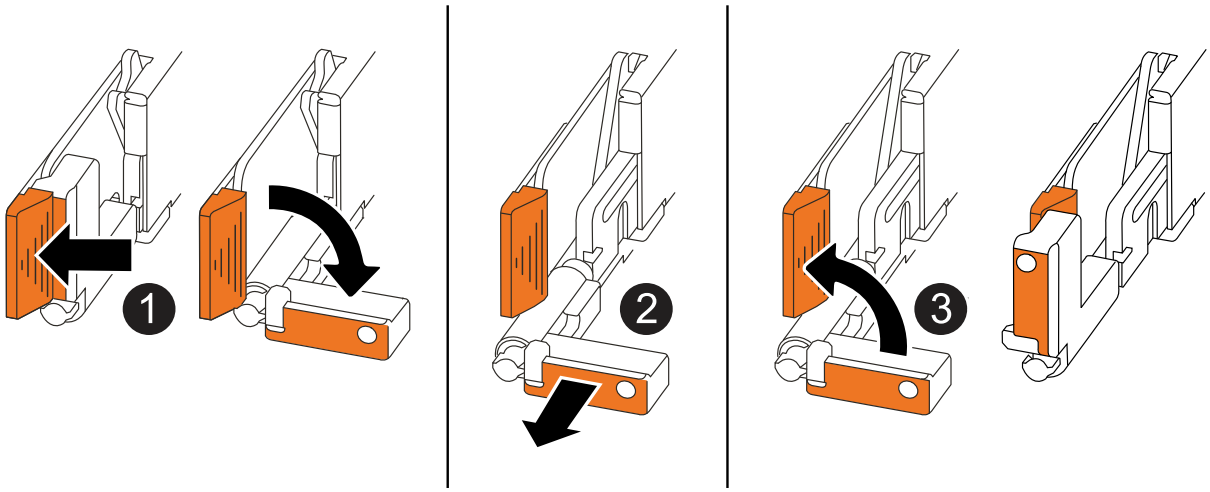
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

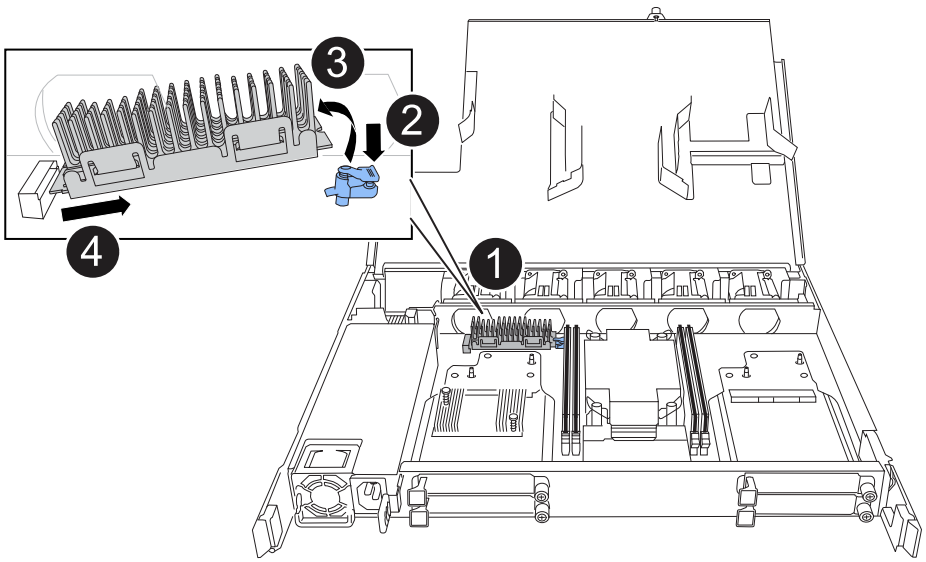
      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMを取り外します。



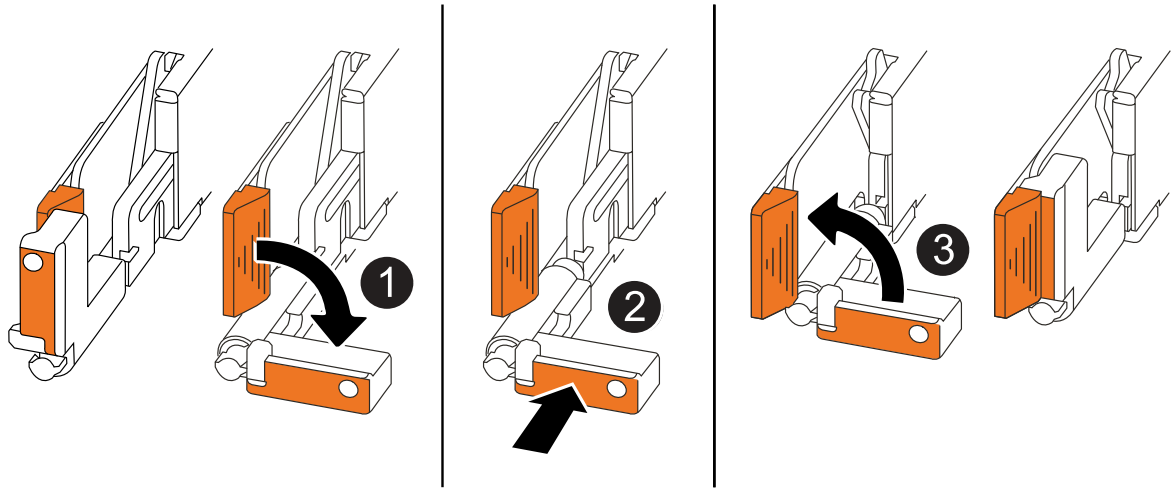
1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを緩め、カバーを開きます。
5. 障害が発生したブートメディアの物理的な場所を特定し
6. ブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

7. 交換用ブートメディアを取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
   c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
8. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
9. NSMをシェルフに挿入します。



❶	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
❷	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
❸	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

10. NSMにケーブルを再接続します。

    a. ストレージ ケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

       ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

    b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

       電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

    また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

11. 障害が発生したブートメディアを含むNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    警告 LED が消灯するまで 5 ~ 10 分かかることがあります。これは、NSMがリブートしてブートメディアイメージのコピーが完了するまでにかかる時間です。

    障害 LED が点灯したままの場合は、ブートメディアが正しく装着されていないか、別の問題がある可能性があるため、テクニカルサポートにお問い合わせください。

12. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Active IQ Config Advisor を実行中" 。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

DIMMの交換 - NX224シェルフ

電源がオンで I/O が進行中の NX224 ドライブ シェルフで、障害のある DIMM を中断せずに交換できます。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、ONTAPがNSM削除イベントを処理するのに十分な時間が確保されます。

- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスとしては、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NVMe シェルフ モジュール (NSM) ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールしておくことが挙げられます。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファー

ムウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

> ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 DIMM を開封したら、障害が発生した DIMM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

作業を開始する前に

- シェルフのパートナー NSM は起動して実行されており、正しくケーブル接続されている必要があります。これにより、障害が発生した FRU (ターゲット NSM) を搭載した NSM を取り外してもシェルフの接続が維持されます。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。
- 他の 3 つの DIMM を含む、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能している必要があります。

手順

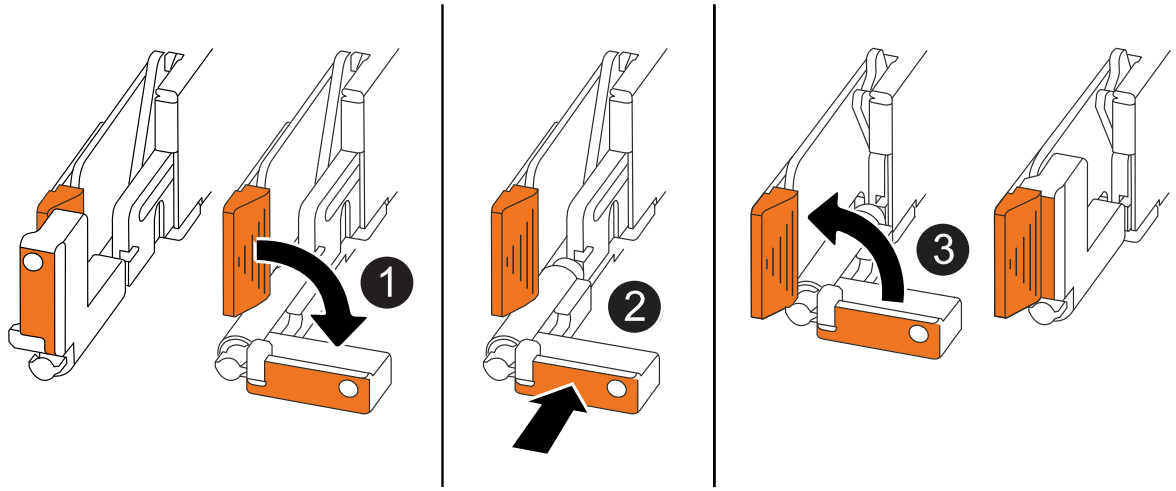
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

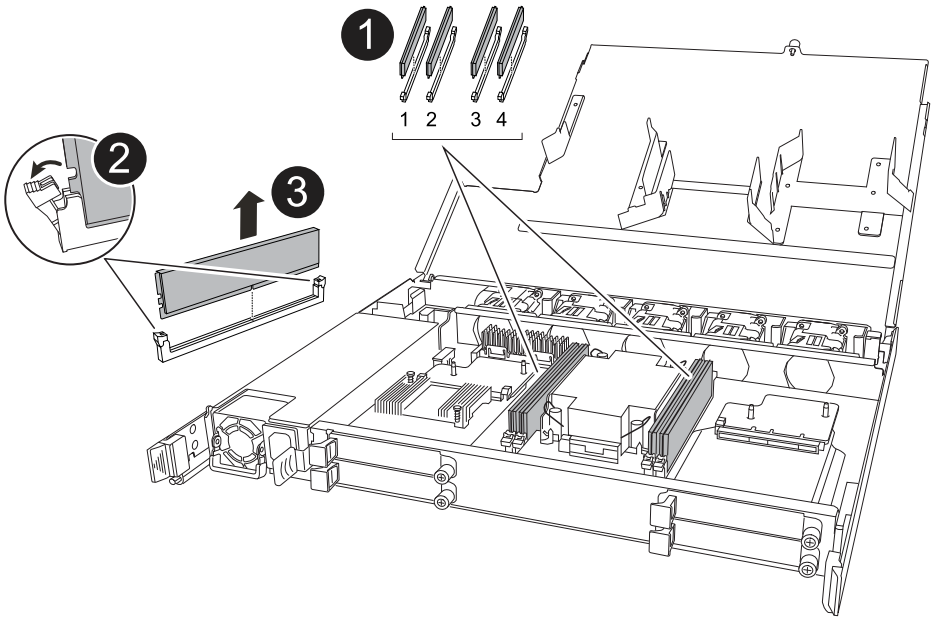
4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを開き、カバーを開きます。

   NSM カバーの FRU ラベルには、NSM 内の 4 つの DIMM の位置が示されています。

5. 障害のある DIMM を物理的に特定します。

   DIMMに障害が発生すると、交換が必要なDIMMを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。

6. 障害のあるDIMMを取り外します。



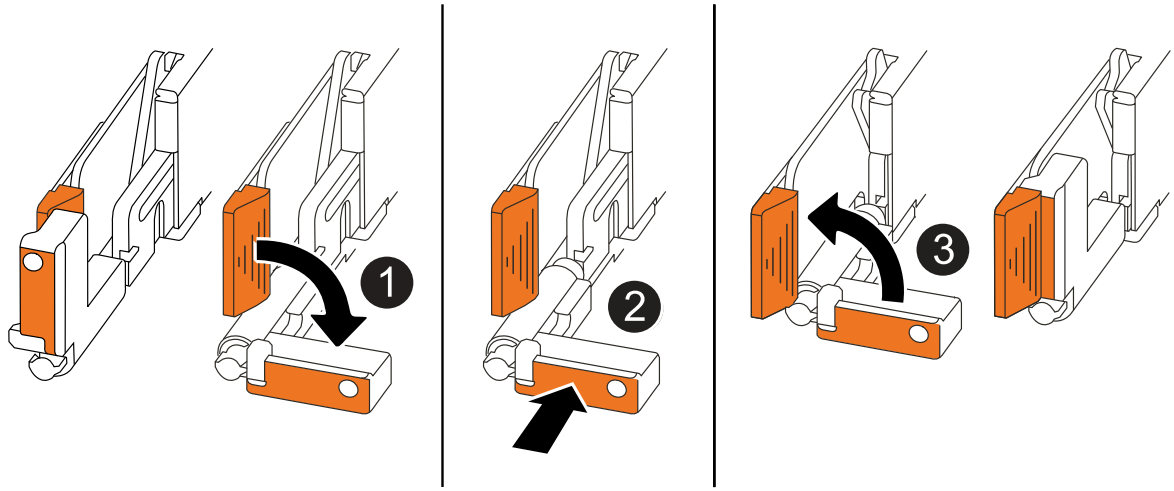
1	DIMMスロットの番号と位置
2	• 交換用DIMMを同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、 DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

7. DIMMを交換します。
   a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
   b. DIMM の両端を持ち、スロットに DIMM を垂直に挿入します。

      DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

   DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

   a. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。
8. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
9. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

10. NSMにケーブルを再接続します。

    a. ストレージ ケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

       ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

    b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

       電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

    また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

11. 障害が発生したDIMMを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてDIMMの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、3~5 分かかることがあります。

12. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Config Advisor の実行" 。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

電源がオンで I/O が進行中の NX224 シェルフでは、障害が発生したドライブを中断せずに交換できます。

作業を開始する前に

- インストールするドライブは、NX224 シェルフでサポートされている必要があります。シェルフの互換性のあるドライブは、 "NetApp Hardware Universe の略" 。
- SED 認証が有効になっている場合は、 ONTAP のドキュメントに記載されている SED の交換手順を使用する必要があります。

  SEDを交換する前と交換後に完了する必要がある追加の手順については、 "CLIドキュメントによるNetApp暗号化の概要" 。

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ⓘ ドライブのタイプと容量によっては、障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

このタスクについて

- ベストプラクティス: システムが新しく認定されたドライブを認識して使用できることを確認するには、 "ディスク認定パッケージの最新バージョンをダウンロードする" 。

  これにより、ドライブが認識されないために、最新ではないドライブ情報があることに関するシステム イベント メッセージが表示されず、ドライブのパーティション分割が妨げられることがなくなります。 DQP は、最新ではないドライブ ファームウェアについても通知します。

- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスとしては、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NVMe シェルフ モジュール (NSM) ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールしておくことが挙げられます。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

  ⓘ ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブのドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。

  ⓘ ドライブファームウェアは 2 分ごとにチェックされます。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用ドライブを開封したら、障害が発生したドライブを返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

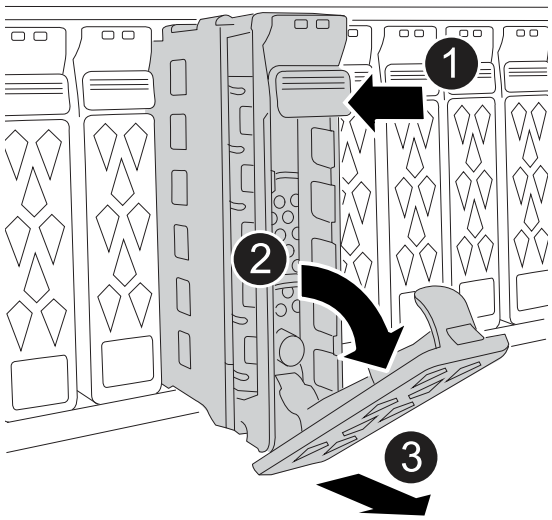
手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに出力されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害ドライブの警告（黄色）LEDが点灯します。

   > 障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

3. 障害ドライブを取り外します。



1	ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。

3	カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

4. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

5. 交換用ドライブを挿入します。
   a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
   b. ドライブが止まるまでそっと押します。
   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

6. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

   ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

7. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。

ドライブシェルフ

棚メンテナンスの概要 **- NX224**棚

NX224 シェルフをメンテナンスするには、次の操作を実行できます。

- "ドライブのホットアド"
- "シェルフLEDの監視"

ドライブのホットアド **- NX224** シェルフ

I/O処理中も、電源がオンになっているシェルフに新しいドライブを無停止で追加できます。

NetAppナレッジベースの記事を使用する "既存のシェルフまたはクラスタにディスクを追加する場合のベストプラクティス"。

モニタードライブシェルフ**LED - NX224**シェルフ

ドライブ シェルフ コンポーネント上の LED の位置とステータス状態を把握することで、シェルフの正常性を監視できます。

- シェルフのオペレータ ディスプレイ パネル (ODP) と両方の NVMe シェルフ モジュール (NSM) にある位置 (青色) LED をアクティブにすると、サービスが必要なシェルフを物理的に特定するのに役立ちます。
  `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

ロケーション LED は 30 分間点灯します。無効にするには、同じコマンドを `off` オプション

- LEDの状態は次のとおりです。
  - "ON"：LEDが点灯/点灯
  - 消灯：LEDが点灯しない
  - 点滅：LEDはFRUのステータスに応じてさまざまな間隔で点灯/消灯します。
  - 「任意の状態」：LEDは「オン」、「オフ」、「点滅」のいずれかです。

オペレータディスプレイパネルの **LED**

ドライブシェルフ前面のオペレータディスプレイパネル（ODP）のLEDは、ドライブシェルフが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表に、ODPの3つのLEDを示します。

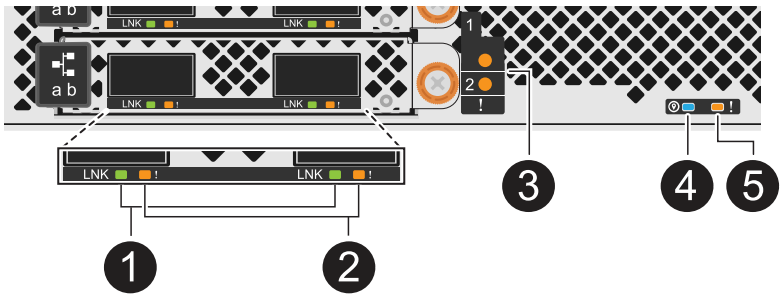
!
0 0

LED アイコン	LED名と色	状態	説明
	電源（緑）	オン	1つ以上の電源装置がドライブシェルフに電力を供給しています。
!	注意（オレンジ）	オン	• 1つ以上のシェルフFRUの機能でエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。 • 2桁のシェルフIDも点滅している場合、シェルフIDは保留状態になります。 シェルフIDを有効にするには、ドライブシェルフの電源を再投入します。
	ロケーション（青）	オン	システム管理者がこのLED機能を有効にしました。

NSM LED

NSMのLEDは、モジュールが正常に機能しているかどうか、I/Oトラフィックの準備ができているかどうか、ハードウェアに問題がないかどうかを示します。

次の図と表に、モジュールの機能とモジュールの各NVMeポートの機能に関連するNSM LEDを示します。



コールアウト	LED アイコン	色（ Color ）	説明
1	LNK	緑	NVMeポート/リンク：ステータス
2	!	アンバー	NVMeポート/リンク：注意
3	!	アンバー	I/Oモジュール:注意
4		青	NSM：場所

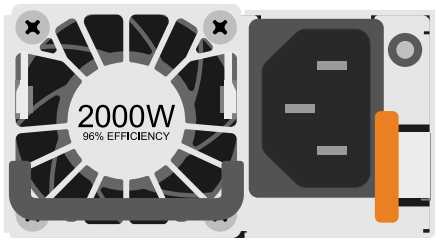
コールアウト	**LED** アイコン	色（ **Color** ）	説明
5	!	アンバー	NSM：注意

ステータス	**NSM**注意（オレンジ）	ポート**LNK**（緑）	ポートアテンション（オレンジ）	**I/O**モジュールの注意
NSMノーマル	オフ	すべての状態	オフ	オフ
NSM障害	オン	すべての状態	すべての状態	オフ
NSM VPDエラー	オン	すべての状態	すべての状態	オフ
ホストポート接続がありません	すべての状態	オフ	オフ	オフ
ホストポート接続リンクがアクティブ	すべての状態	点灯/点滅（アクティビティあり）	すべての状態	オフ
ホストポート接続に障害がある	オン	すべてのレーンに障害が発生している場合はオン/オフ	オン	オフ
電源投入後のBIOSイメージからのBIOS起動	点滅	すべての状態	すべての状態	オフ
I/Oモジュールがありません	オン	該当なし	該当なし	オン

電源装置の **LED**

AC 電源装置 (PSU) の LED は、PSU が正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表は、PSU 上の LED について説明しています。



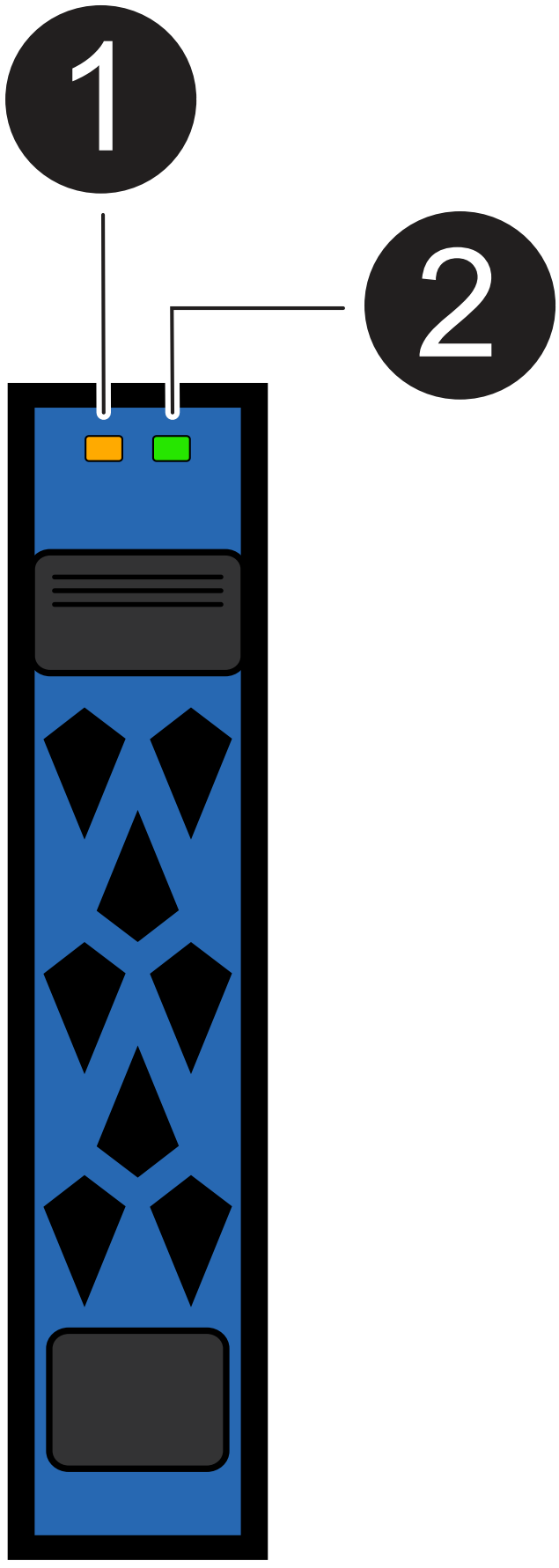
コールアウト	説明
1	2色のLEDは、緑色の場合は電源/動作を示し、赤色の場合は障害を示します。

ステータス	電源/アクティビティ（緑）	注意（赤）
筐体にAC電源が供給されていない	オフ	オフ
PSUにAC電源が供給されていない	オフ	オン
AC 電源はオンですが、PSU がエンクロージャ内にありません	点滅	オフ
PSUは正常に動作しています	オン	オフ
PSU障害	オフ	オン
ファン障害	オフ	オン
ファームウェアアップデートモード	点滅	オフ

ドライブ**LED**

NVMeドライブのLEDは、NVMeドライブが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の図と表は、NVMeドライブの2つのLEDについて説明しています。


1
2

コールアウト	**LED** 名	色（ **Color** ）
1	注意	アンバー
2	電源/アクティビティ	緑

ステータス	電源/アクティビティ（緑）	注意（オレンジ）	関連**ODP LED**
ドライブが取り付けられ、動作可能	点灯/点滅（アクティビティあり）	すべての状態	該当なし
ドライブ障害	点灯/点滅（アクティビティあり）	オン	注意（オレンジ）
SESデバイス識別セット	点灯/点滅（アクティビティあり）	点滅	注意（オレンジ）がオフになっています
SESデバイス障害ビットセット	点灯/点滅（アクティビティあり）	オン	注意（オレンジ）
電源コントロール回路の故障	オフ	すべての状態	注意（オレンジ）

ファンモジュールの交換 **- NX224**シェルフ

ファン モジュール内のファンの 1 つまたは両方が故障した場合は、ファン モジュールを交換できます。この手順は、I/O が進行中で電源がオンになっている NX224 シェルフで中断なく完了できます。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスは、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NSM ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールすることです。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 *shelf_name* 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行しま

す。

シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用ファンを開封したら、障害が発生したファンを返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

作業を開始する前に

シェルフのパートナー NSM は起動して実行されており、正しくケーブル接続されている必要があります。そうすることで、障害が発生した FRU (ターゲット NSM) を搭載した NSM を取り外したときにシェルフの接続が維持されます。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。

手順

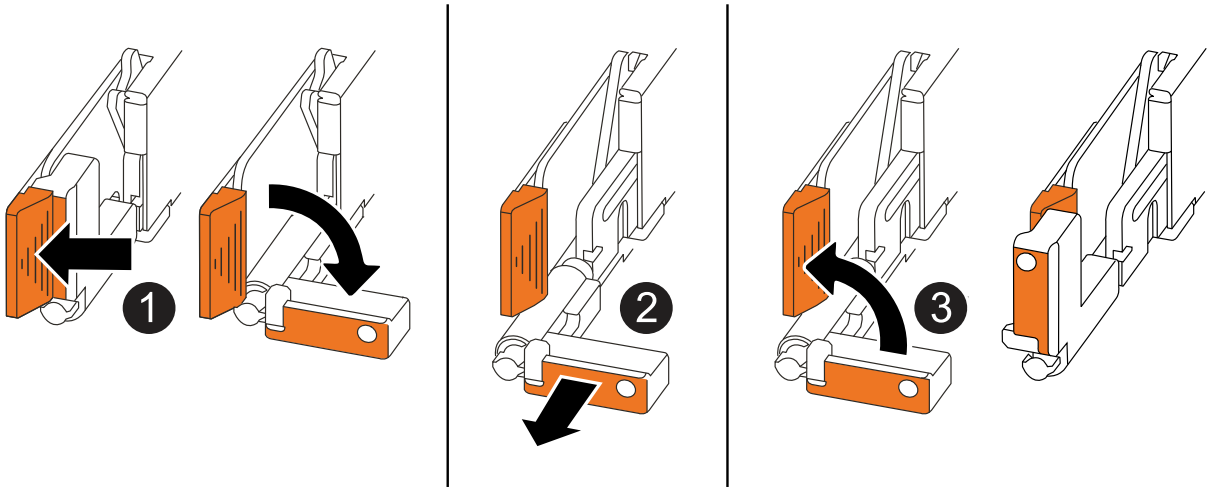
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSM ポートからシェルフ ケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、ケーブルを同じポートに再接続します。

3. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

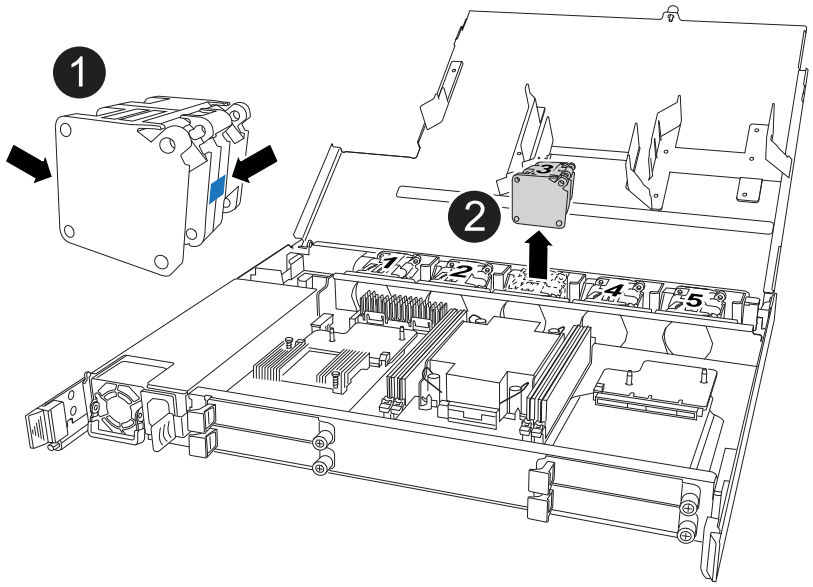
4. 取り付けネジを反時計回りに回してNSMカバーを開き、カバーを開きます。

NSMカバーのFRUラベルには、NSMの背面壁に沿った5つのファンの位置が記載されています。

5. 障害が発生したファンを物理的に特定します

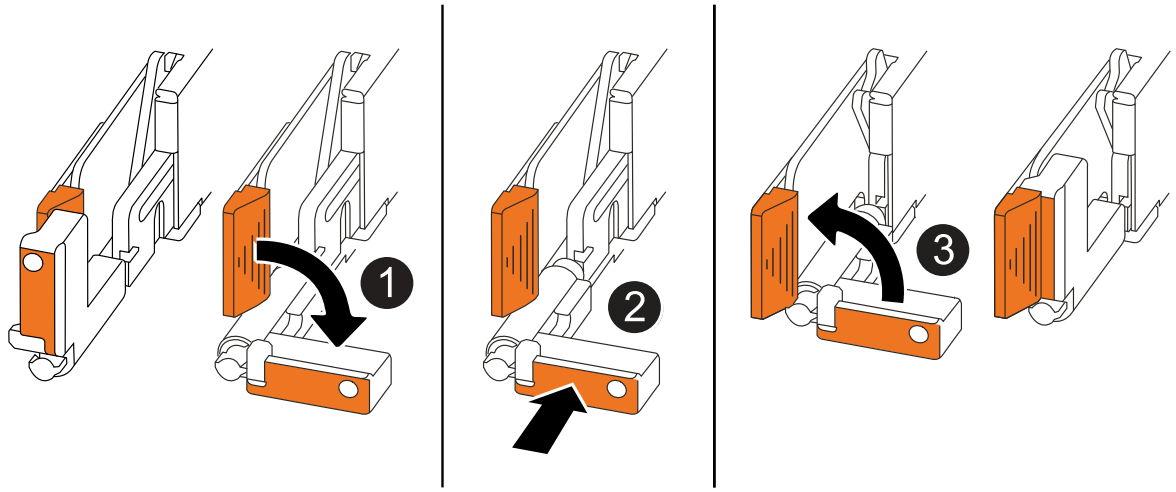
ファンで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したファンを示す警告メッセージが記録されます。

6. 障害が発生したファンを交換します。



1	障害が発生したファンを取り外します。青いタッチポイントのある両側をしっかりつかみ、ソケットからまっすぐ引き上げます。
1	交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

7. NSMカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。
8. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

9. NSMにケーブルを再接続します。
   a. シェルフのケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

10. 障害が発生したファンを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートしてファンの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、3~5 分かかることがあります。

11. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Active IQ Config Advisor を実行中" 。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

電源がオンで I/O が進行中の NX224 シェルフ内で、障害が発生した Ethernet I/O モジュールを中断なく交換できます。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスとしては、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NVMe シェルフ モジュール (NSM) ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールしておくことが挙げられます。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 新しいNSMのファームウェアバージョンが最新でない場合は、シェルフ（NSM）ファームウェアが自動的に（無停止で）更新されます。

  NSMファームウェアのチェックは10分ごとに実行されます。NSMファームウェアの更新には最大30分かかることがあります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 NSM を開封したら、障害が発生した NSM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

作業を開始する前に

- 障害が発生した NSM を取り外したときにシェルフの接続が維持されるように、シェルフのパートナー NSM が稼働しており、正しくケーブル接続されている必要があります。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

手順

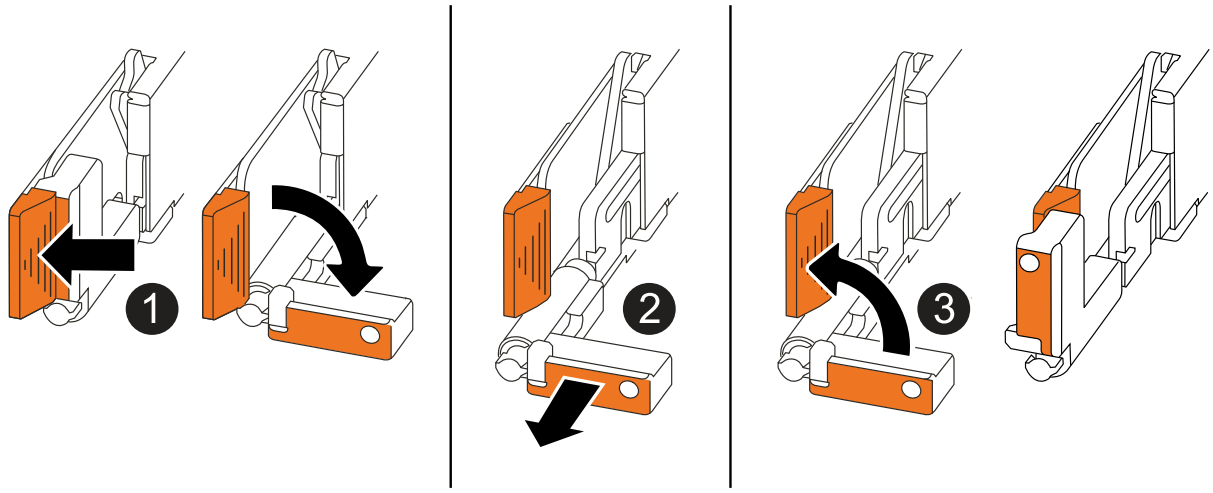
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。
   a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

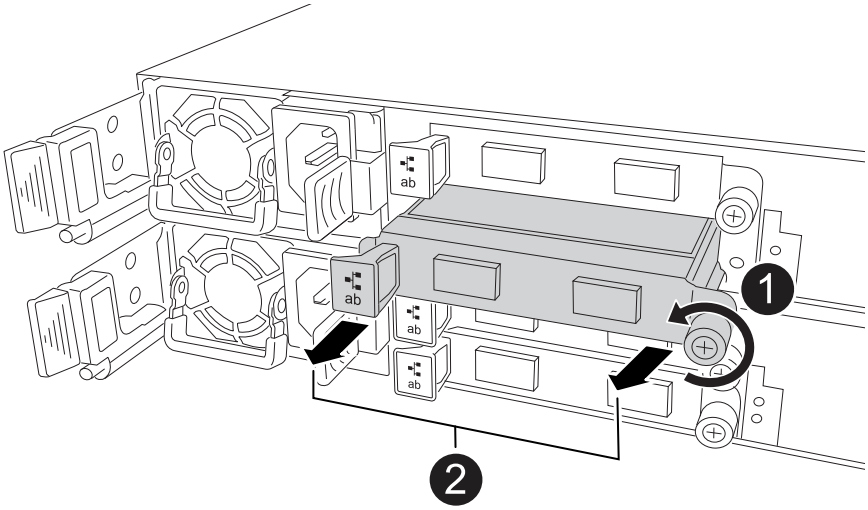
      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

3. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 障害が発生したI/OモジュールをNSMから取り外します。

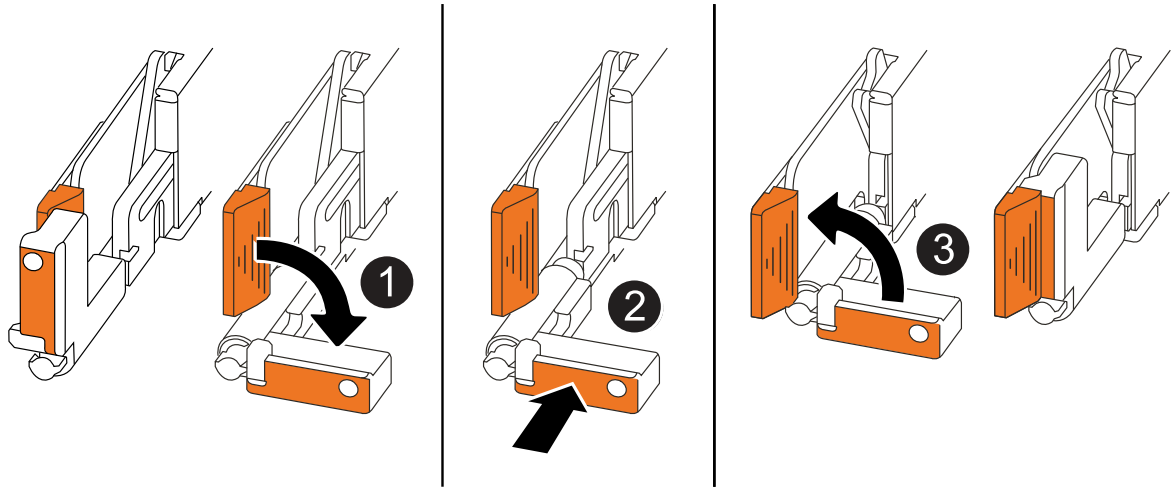


1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/OモジュールをNSMから引き出します。

5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
   a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
   b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

      左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

   c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
6. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。

2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

7. NSM のケーブルを再配線します。

   a. ストレージ ケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

8. 障害が発生した I/O モジュールを含む NSM とシェルフ オペレータ ディスプレイ パネルの注意 (オレンジ色) LED が点灯していないことを確認します。

   NSMがリブートしてI/Oモジュールの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

9. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Active IQ Config Advisor を実行中" 。

   ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

NSM - NX224 シェルフの交換

電源がオンで I/O が進行中の NX224 ドライブ シェルフで、障害のある NVMe シェルフ モジュール (NSM) を中断せずに交換できます。

このタスクについて

- NSM を交換するには、DIMM、ファン、ブート メディア、I/O モジュール、および電源を、障害のある NSM から交換用の NSM に移動する必要があります。

  リアルタイム クロック (RTC) のバッテリーは移動しません。交換用 NSM にはプリインストールされています。

- NSM の取り外しと取り付けの間には少なくとも 70 秒の間隔をあけてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスは、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NSM ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールすることです。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 新しいNSMのファームウェアバージョンが最新でない場合は、シェルフ（NSM）ファームウェアが自動的に（無停止で）更新されます。

  NSMファームウェアのチェックは10分ごとに実行されます。NSMファームウェアの更新には最大30分かかることがあります。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 NSM を開封したら、障害が発生した NSM を返送するときのために、すべての梱包材を保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

作業を開始する前に

- シェルフのパートナー NSM は起動して実行されており、正しくケーブル接続されている必要があります。そうすることで、障害が発生した NSM を削除してもシェルフの接続が維持されます。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害のあるNSMを物理的に特定します。

   どのモジュールに障害があるかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルと障害のあるモジュールの警告（黄色） LED が点灯します。

3. 障害のあるNSMからケーブルを取り外します。
   a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

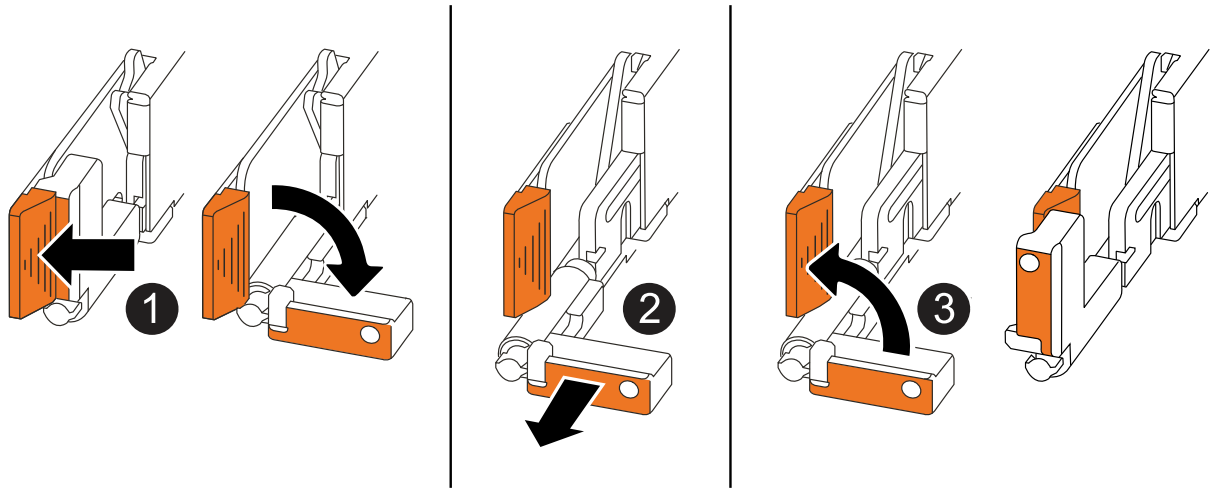
      電源装置には電源スイッチはありません。

   b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

      各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半で、交換用NSMの同じポート

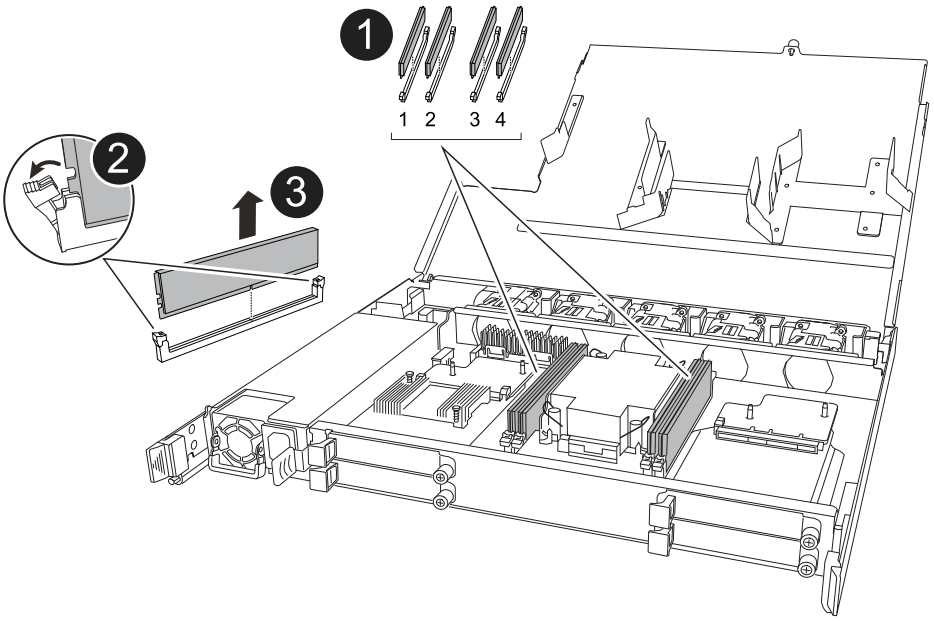
にケーブルを再接続します。

4. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

5. 交換用NSMを開封し、障害のあるNSMの近くの平らな場所に置きます。
6. 各nsmの取り付けネジを緩めて、両方のnsmのカバーを開きます。
7. 障害のある NSM から交換用の NSM に 4 つの DIMM すべてを移動します。
   a. 障害のある NSM から各 DIMM を取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置
2	• DIMMを交換用DIMMに同じ向きで挿入できるように、ソケット内のDIMMの向きをメモします。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。 DIMM 回路基板のコンポーネントに力が加わらないように、DIMM の両端を慎重に持ちます。
3	DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。 イジェクタタブは開いたままです。

b. 交換用 NSM に各 DIMM をインストールします。

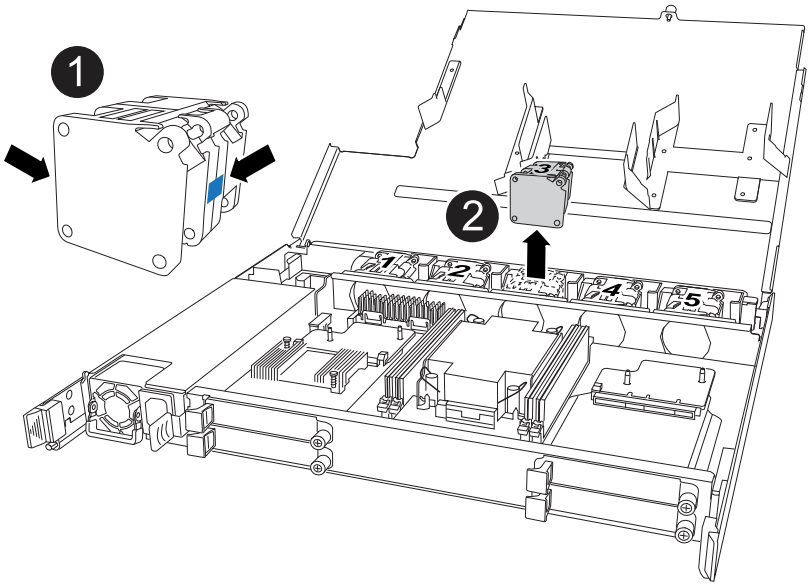
i. DIMM の両端を持ち、スロットに DIMM を垂直に挿入します。

DIMM の下部のピンの間にある切り欠きを、スロットの突起と揃える必要があります。

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

i. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、 DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

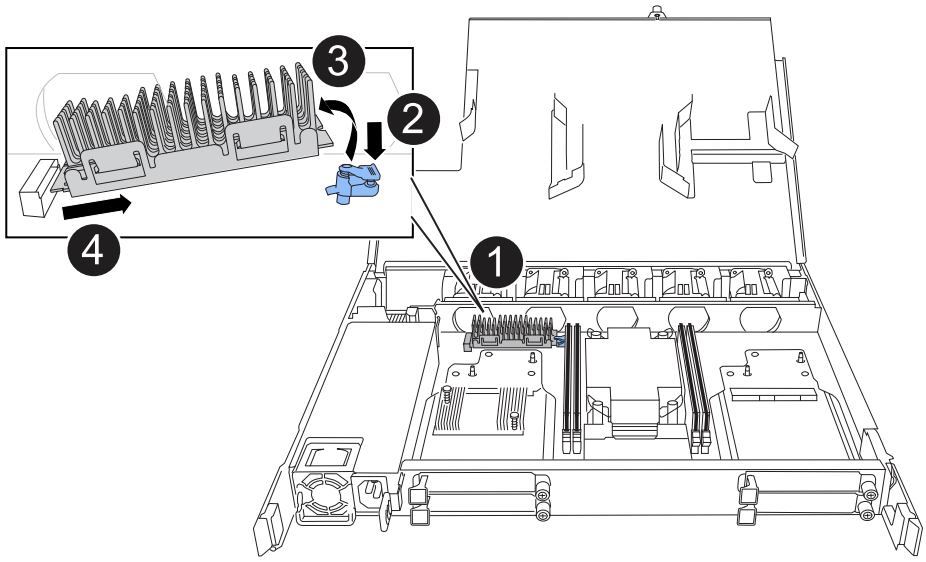
8. 障害のあるNSMから交換用NSMにすべてのファンを移動します。



1	障害が発生したファンを取り外します。青いタッチポイントのある両側をしっかりつかみ、ソケットからまっすぐ引き上げます。
1	交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

9. ブートメディアを交換用NSMに移動します。

   a. 障害のあるNSMからブートメディアを取り外します。



1	ブートメディアの場所
2	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。

3	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
4	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

a. 交換用NSMにブートメディアを取り付けます。

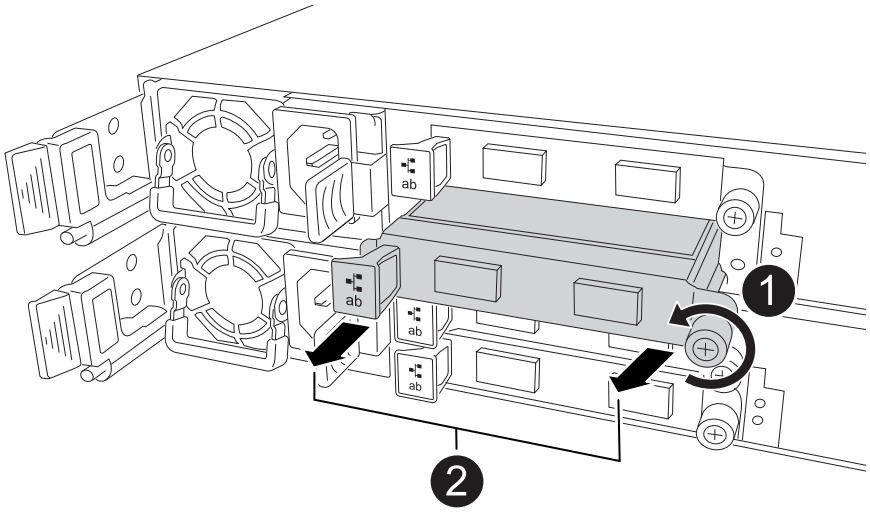
i. ブートメディアの端を交換用NSMのソケットケースに合わせ、ソケットに垂直にそっと押し込みます。

ii. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。

iii. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。

10. 4 つの I/O モジュールすべてを、障害のある NSM から交換用の NSM に移動します。

a. 障害のある NSM から各 I/O モジュールを取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/OモジュールをNSMから引き出します。

a. 交換用 NSM に各 I/O モジュールをインストールします。

i. I/Oモジュールを交換用NSMのスロットの端に合わせます。

ii. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

11. 各NSMのカバーを閉じ、各取り付けネジを締めます。

12. 電源装置を障害のあるNSMから交換用NSMに移動します。

a. 電源ハンドルを水平位置まで上に回して、握ります。

b. 親指で電源装置のテラコッタタブを押して、ロック機構を解除します。

c. もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

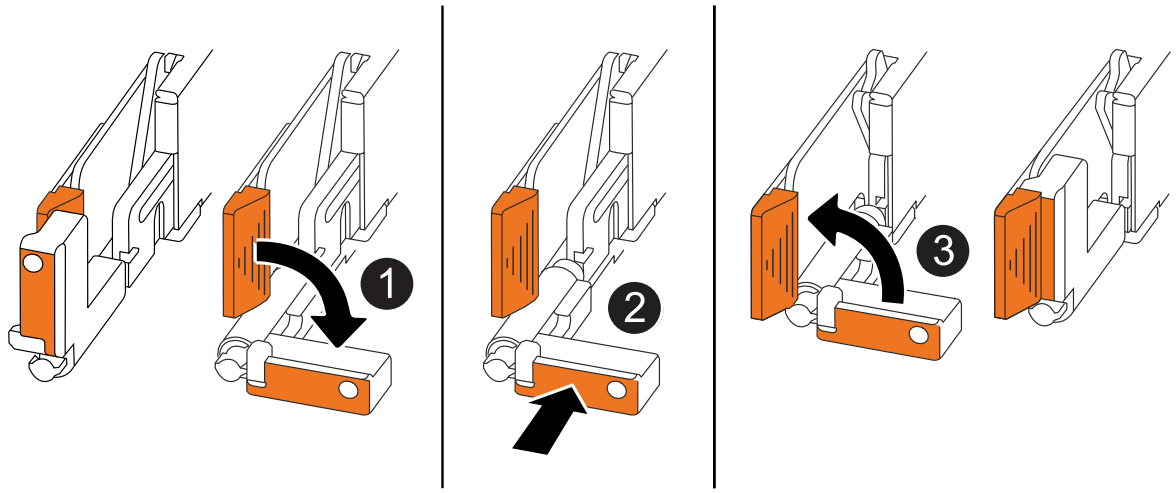
d. 両手で支えながら、電源装置の端を交換用NSMの開口部に合わせます。

e. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

> 力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

f. 電源ハンドルを下方に回転させ、通常の操作の邪魔にならないようにします。

13. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

14. NSMにケーブルを再接続します。

a. ストレージ ケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

15. シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯していないことを確認します。

    NSMがリブートすると、オペレータ用ディスプレイパネルの警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5分かかることがあります。

16. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Active IQ Config Advisor を実行中" 。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

17. シェルフ内の両方のnsmが同じバージョンのファームウェア（バージョン0300以降）を実行していることを確認します。

電源のホットスワップ **- NX224**シェルフ

NX224 シェルフでは、電源がオンになっていて I/O が進行中でも、障害が発生した電源装置を中断することなく交換できます。

このタスクについて

- 異なる効率定格または異なる入力タイプの電源装置を混在させないでください。

  いつものように同じように置換します。

- 複数の電源装置を交換する場合は、シェルフの電源を維持するために、一度に 1 つずつ交換する必要があります。
- ベストプラクティス： NSMから電源装置を取り外してから2分以内に交換することを推奨します。

  2 分を超えてもシェルフは機能しますが、電源装置が交換されるまでデグレード状態の電源装置に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。
- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- 交換用電源装置を開封したら、障害が発生した電源装置を返送するときのために、梱包材はすべて保管しておいてください。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

手順

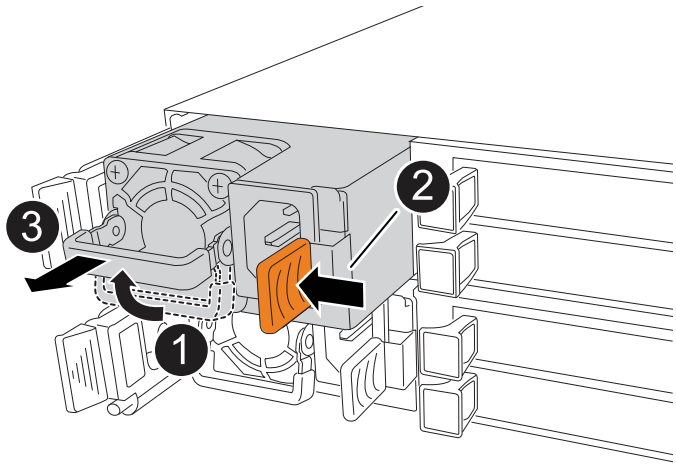
1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 障害が発生した電源装置を物理的に特定します。

   障害が発生した電源装置を示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。また、シェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色） LED が点灯し、障害が発生した電源装置の 2 色 LED が赤色に点灯します。

3. 電源コード固定クリップを開き、電源装置から電源コードを抜きます。

   電源装置には電源スイッチはありません。

4. 電源装置を取り外します。



1	ハンドルを上に回転させて水平位置にし、持ちます。
2	親指でテラコッタタブを押してロック機構を解除します。
3	もう一方の手で電源装置の重量を支えながら、NSMから電源装置を引き出します。

5. 交換用電源装置を挿入します。
   a. 両手で支えながら、電源装置の端をNSMの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がしてロックが所定の位置に収まるまで、電源装置をNSMにそっと押し込みます。

      力を入れすぎないように注意してください。内部コネクタが破損することがあります。

   c. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. 電源コードを電源装置に接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

   電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

電源がオンで I/O が進行中の NX224 シェルフで、障害が発生したリアルタイム クロック (RTC) バッテリを中断なく交換できます。

作業を開始する前に

- シェルフのパートナー NSM は起動して実行されており、正しくケーブル接続されている必要があります。そうすることで、障害が発生した FRU (ターゲット NSM) を搭載した NSM を取り外したときにシェルフの接続が維持されます。パートナーNSMのステータスを確認するには、 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。

このタスクについて

- NVMe シェルフモジュール（ NSM ）を取り外したあと、少なくとも 70 秒待ってから取り付けるようにしてください。

  これにより、 ONTAP が NSM の削除イベントを処理するのに十分な時間がかかります。

- RTCバッテリを交換し、NSMを再度取り付けてモジュールをブートすると、ONTAPによってリアルタイムクロック時間が更新されます。
- ベスト プラクティス: ベスト プラクティスとしては、FRU コンポーネントを交換する前に、システムに最新バージョンの NVMe シェルフ モジュール (NSM) ファームウェアとドライブ ファームウェアをインストールしておくことが挙げられます。。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

  ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリバートしないでください。

- 影響を受けるシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  該当するシェルフの「 shelf_name 」がわからない場合は、「 storage shelf show 」コマンドを実行します。

  シェルフにはロケーションLEDが3つあります（オペレータ用ディスプレイパネルに1つ、各NSMに1つ）。ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。無効にするには、同じコマンドをオプションに指定して入力し `off` ます。

- 交換用 RTC バッテリを開封したら、障害が発生した RTC バッテリを返送するときのために、梱包材をすべて保管しておきます。

  RMA 番号を確認する場合や、交換用手順に関するその他のサポートが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"にアクセスするか、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 交換するFRUが搭載されているNSMからケーブルを外します。

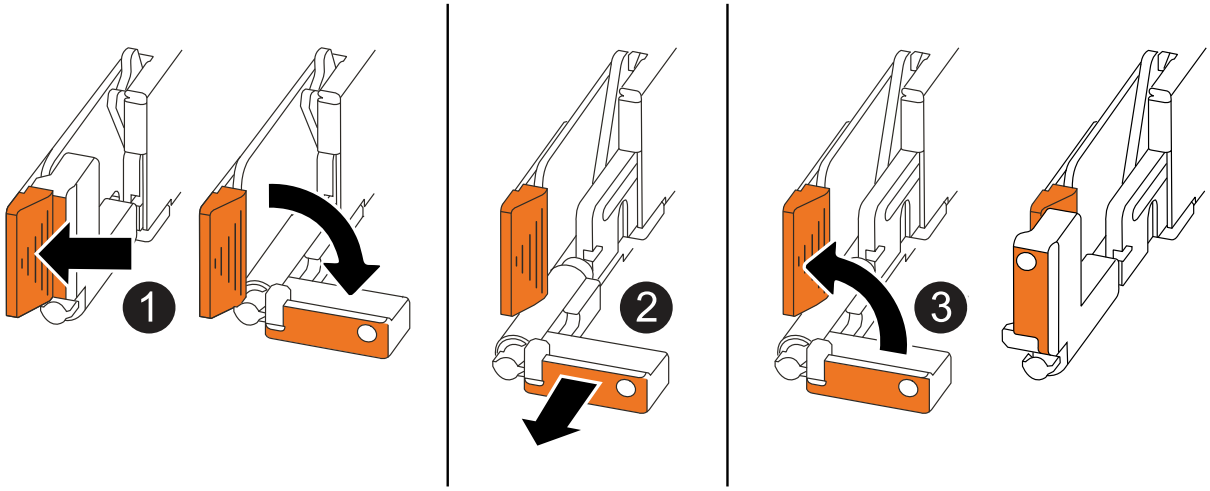
a. 電源コード リテーナーを開いて電源コードを電源装置から抜き、電源コードを電源装置から取り外します。

   電源装置には電源スイッチはありません。

b. NSMポートからストレージケーブルを外します。

   各ケーブルが接続されているNSMポートをメモします。この手順の後半でNSMを再挿入するときに、同じポートにケーブルを再接続します。

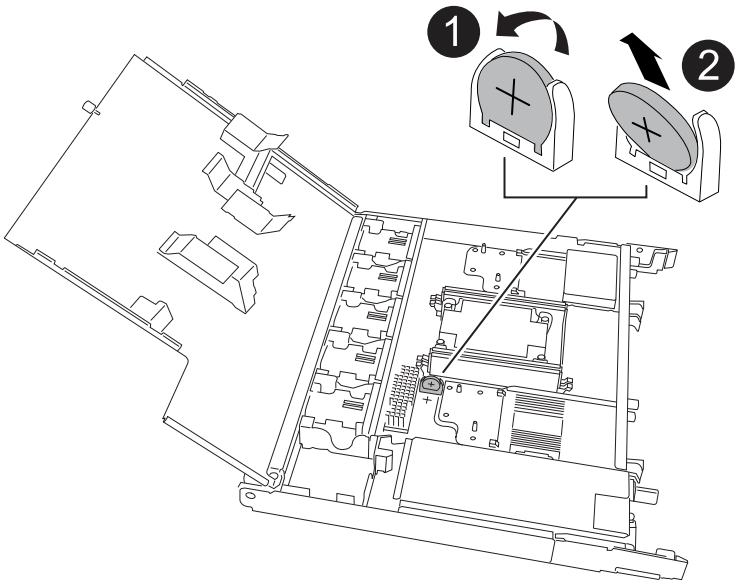
3. NSMを取り外します。



1	NSMの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
2	• ハンドルを手前に引いて、NSMをミッドプレーンから外します。 ハンドルを引くと、シェルフから引き出します。抵抗を感じたら引っ張れ • NSMをスライドしてシェルフから引き出し、平らで安定した場所に置きます。 このとき、NSMの底面を支えながらシェルフから引き出します。
3	タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて、邪魔にならないようにします。

4. 蝶ネジを反時計回りに回してモジュールカバーを緩め、カバーを開きます。
5. RTCバッテリの場所を確認して交換します。

   a. 障害が発生したバッテリを取り外します。



1	RTCバッテリをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリを持ち上げてホルダーから取り出します。

a. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。

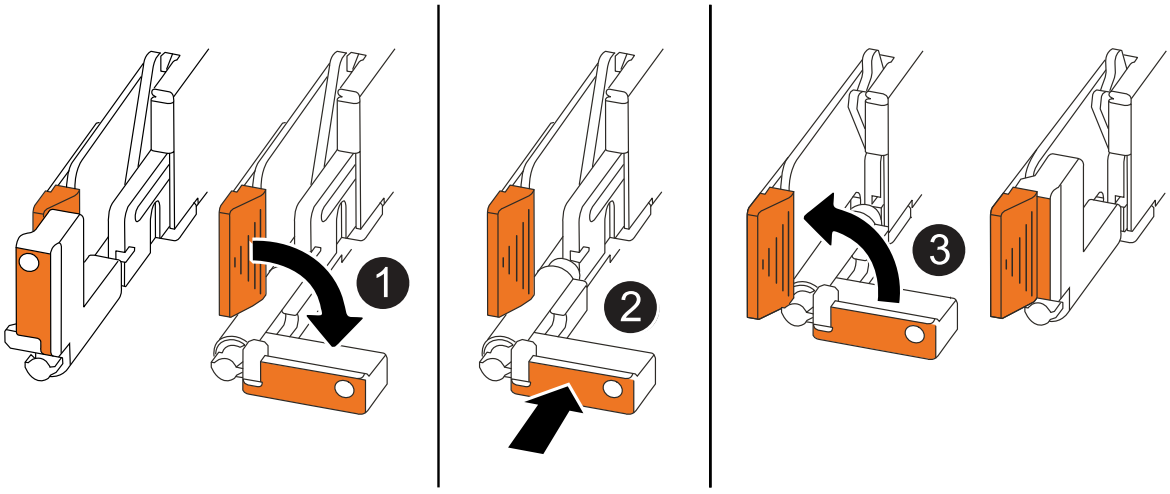
b. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。

バッテリーのプラス記号がマザーボードのプラス記号に対応していることを確認する必要があります。

c. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

6. NSMカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。

7. NSMをシェルフに挿入します。



1	NSMの保守作業中にNSMのハンドルを（タブの横に）直立させて邪魔にならないように動かした場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
2	NSMの背面をシェルフの開口部に合わせ、NSMが完全に装着されるまでハンドルを使用してそっと押し込みます。
3	ハンドルを直立位置まで回転させ、タブで所定の位置にロックします。

8. NSMにケーブルを再接続します。

   a. ストレージ ケーブルを同じ 8 つの NSM ポートに再接続します。

      ケーブルは、コネクタのプルタブを上に向けて挿入します。ケーブルを正しく挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。

   b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。

      電源装置が正常に動作している場合は、 LED が緑色に点灯します。

   また、両方のNSMポートLNK（緑色）LEDが点灯します。LNK LEDが点灯しない場合は、ケーブルを抜き差しします。

9. 障害が発生したRTCバッテリを搭載したNSMとシェルフのオペレータ用ディスプレイパネルの警告（黄色）LEDが点灯していないことを確認します。

   NSMがリブートしてRTCバッテリの問題が検出されなくなると、NSM警告LEDが消灯します。この処理には、 3~5 分かかることがあります。

10. NSMが正しく配線されているか確認するには、 "Active IQ Config Advisor を実行中" 。

    ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

SASシェルフ

設置とケーブル接続

シェルフの取り付けと配線 **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

新しいシステム HA ペアまたはシングルコントローラ構成がキャビネットに設置されていない場合は、ラックにディスクシェルフを設置してケーブル接続できます。

このタスクについて

- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、シェルフIDが00に設定されています。

> 少なくとも 2 つのスタックで構成される HA ペアがある場合、 2 番目のスタックのルートアグリゲートを含むディスクシェルフのシェルフ ID はあらかじめ 10 に設定されています。

シェルフ ID は、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意になるように設定する必要があります。シェルフ ID は手動で設定するか、またはメンテナンスモードのコマンドを使用して、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成のすべてのディスクシェルフにシェルフ ID を自動的に割り当てられます。両方の方法の手順が記載されています。

- ルート アグリゲートを含むディスク シェルフは、ディスク シェルフ ボックスとディスク シェルフ シャーシのラベルによって識別できます。

  ラベルにはスタック番号が示されます。たとえば、「* Loop or Stack #：1 」や「 Loop or Stack #：2 *」のようになります。ルートアグリゲートが含まれていないディスクシェルフのラベルには、ディスクシェルフのシリアル番号のみが記載されています。

- システムのセットアップと構成時に、ディスク所有権の自動割り当てを使用するようにシステムを設定していない場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。
- インバンドのAlternate Control Path（IBACP）は自動的に有効になります。

  IBACPは、シングルパスHA構成またはシングルパス構成ではサポートされません。

作業を開始する前に

ディスク シェルフを設置してケーブル接続する前に、特定の要件を満たし、この手順のベスト プラクティスと考慮事項を理解しておく必要があります。

- プラットフォーム モデルのインストールおよびセットアップ手順を入手します。

  インストールおよびセットアップ手順では、システムのインストール、セットアップ、および構成の手順全体を説明しています。ディスクシェルフをストレージシステムに設置またはケーブル接続する詳細な情報が必要な場合にのみ、この手順をプラットフォームのインストールおよびセットアップ手順と併せて使用してください。

  インストールとセットアップの手順については、以下のプラットフォームを参照してください。 "AFF および FAS システムのマニュアル" 。

- ディスクシェルフとコントローラの電源がオンになっていないことを確認する必要があります。
- ベストプラクティス: システムが新しく認定されたディスクドライブを認識し、利用できるようにするために、 "ディスク認定パッケージ (DQP) の最新バージョンをダウンロードする" 。

  これにより、ディスクドライブ情報が最新ではないというシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないためにディスクパーティションが作成できなくなる可能性も回避できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。

- ベストプラクティス: SAS接続が正しく配線されていること、およびシェルフIDがHAペアまたはシングルコントローラ構成内で一意であることを確認します。 "Config Advisorのダウンロードと実行"新しいシステムをインストールした後。

  SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

  Config Advisor をダウンロードするには、ネットワークアクセスが必要です。

- SAS ケーブルを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。

- Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用している場合は、のルールを満たしている必要があります "Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール"。
- コネクタを挿入する前に、 SAS ポートを目で見て、コネクタが正しい向きになっていることを確認してください。

  SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施され正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッとはまり、ディスクシェルフの電源をオンにすると、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、 SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

コントローラの場合は、プラットフォームのモデルによって SAS ポートの向きが異なるため、 SAS ケーブルのコネクタの正しい向きもそれに応じて異なります。

- パフォーマンスの低下を防ぐために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、踏みつけたりしないでください。

  ケーブルには最小曲げ半径があります。ケーブルメーカーの仕様では、最小曲げ半径を定義していますが、一般的な目安としてはケーブル直径の 10 倍の曲げ半径があります。

- ベスト プラクティス: システム ケーブルを束ねて固定するには、タイ ラップではなくベルクロ ラップを使用し、ケーブルの調整を容易にします。

- DS460C ドライブを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - ドライブは、シェルフシャーシとは別にパッケージ化されています。

    受け取った残りのシステム機器と一緒にドライブのインベントリを作成する必要があります。

  - ドライブを開封したら、あとで使用できるように梱包材は保管しておいてください。

    *データアクセスが失われる可能性：*今後、シェルフをデータセンターの別の場所に移動するか、シェルフを別の場所に移動する場合は、ドライブドロワーやドライブが破損しないようにドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

    取り付け準備ができるまで、ディスクドライブをESDバッグに入れたままにしておきます。

  - ドライブを扱うときは、静電気放出を防ぐために、作業中のリストストラップを常に着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面にリストストラップを接地させます。

    リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

ステップ**1:** 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフをインストールする

ディスクシェルフに付属のラックマウントキットを使用して、ラックにディスクシェルフを設置します。

1. ディスクシェルフに付属のラックマウントキット（ 2 ポストラック用または 4 ポストラック用）をキットに付属のパンフレットに従って設置します。

複数のディスクシェルフを設置する場合は、安定性を考慮してラックの下から順に設置してください。

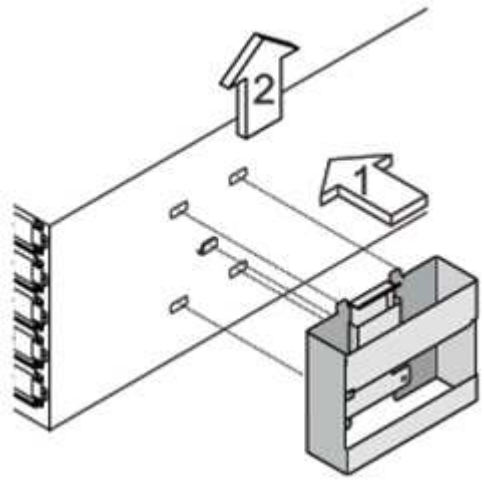
ディスクシェルフを Telco タイプのラックにフランジで取り付けない原因でください。ディスクシェルフの重量により、ラックが自重で壊れる可能性があります。

2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

   ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（ IOM ）を取り外します。

   DS460Cシェルフ内のドライブは個別に梱包されているため、シェルフは軽量化されていますが、それでも空のDS460Cシェルフは約60kg（132ポンド）あります。空のDS460Cシェルフを安全に移動するには、電動リフトを使用するか、リフトのハンドルを使って4人で移動することをお勧めします。

   DS460Cには、取り外し可能なリフトハンドルが4つ（両側に2つずつ）同梱されています。リフトハンドルを使用するには、ハンドルのタブをシェルフ側面のスロットに挿入し、カチッと音がするまで押し上げて取り付けます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせる際に、サムラッチを使ってハンドルを1組ずつ取り外します。次の図は、リフトハンドルの取り付け方法を示しています。



3. ディスクシェルフをラックに設置する前に取り外した電源装置と IOM を再度取り付けます。
4. DS460Cディスクシェルフを取り付ける場合は、ドライブをドライブドロワーに取り付けます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   静電気放出を防ぐために、作業中は常にESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

   リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

   部分的に実装されたシェルフを購入した場合、つまりシェルフにサポートされるドライブの数が 60 台未満の場合、次のように各ドロワーにドライブを取り付けます。

◦ 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。

> *機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

◦ 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

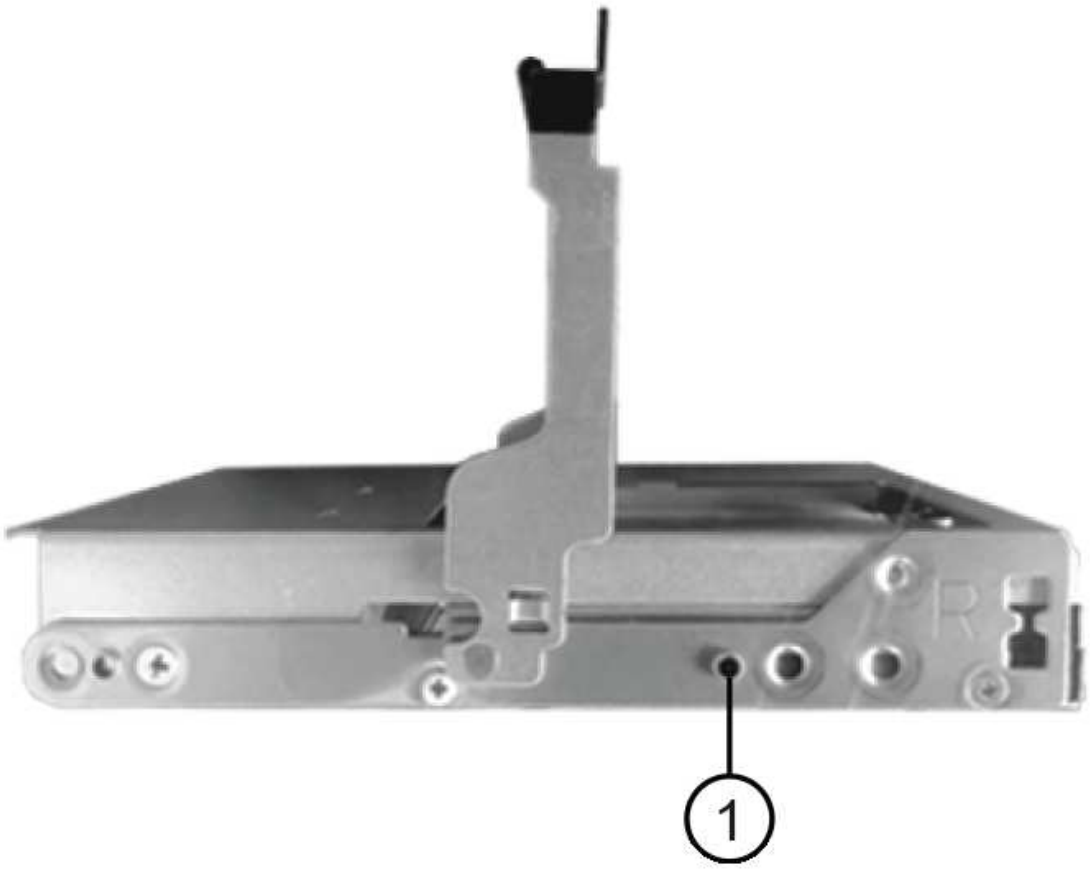
次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。

i. シェルフの一番上のドロワーを開きます。

ii. ESDバッグからドライブを取り出します。

iii. ドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。

iv. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャネルにある対応するくぼみに合わせます。



1	ドライブキャリアの右側の突起ボタン

i. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。

ii. ドロワー内の各ドライブについて、同じ手順を繰り返します。

各ドロワーのスロット 0 、 3 、 6 、 9 にドライブが配置されていることを確認する必要があります。

iii. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。

* データアクセスが失われる可能性： * ドロワーを乱暴に扱わないように注意してください。ドロワーに衝撃を与えたり、ストレージアレイにぶつけて破損したりしないように、ゆっくりと押し込んでください。

i. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。

ii. ディスクシェルフ内の各ドロワーについて、同じ手順を繰り返します。

iii. 前面ベゼルを取り付けます。

5. 複数のディスクシェルフを設置する場合は、設置するディスクシェルフごとにこの手順を繰り返します。

このとき、ディスクシェルフの電源は入れないでください。

ステップ**2:** 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフを配線する

ディスクシェルフの SAS 接続（シェルフ / シェルフ間およびコントローラ / シェルフ間）をケーブル接続して、システムのストレージ接続を確立します。

このタスクについて

ディスクシェルフをケーブル接続したら、電源を投入し、シェルフ ID を設定して、システムのセットアップと設定を完了します。

作業を開始する前に

次の要件を満たし、ディスク シェルフをラックに設置する必要があります。

- 使用しているプラットフォームモデルに対応した設置とセットアップの手順を確認しておく必要があります。

  インストールおよびセットアップ手順では、システムのインストール、セットアップ、および構成の手順全体を説明しています。ディスクシェルフをストレージシステムに設置またはケーブル接続する詳細な情報が必要な場合にのみ、この手順をプラットフォームのインストールおよびセットアップ手順と併せて使用してください。

  インストールとセットアップの手順については、以下のプラットフォームを参照してください。 "AFF および FAS システムのマニュアル" 。

- ディスクシェルフとコントローラの電源がオンになっていないことを確認する必要があります。
- Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用している場合は、のルールを満たしている必要があります "Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール"。

手順

1. スタックに複数のディスクシェルフがある場合は、各スタック内のシェルフ / シェルフ間をケーブル接続します。ない場合は、次の手順に進みます。

   シェルフ / シェルフ間の「標準」ケーブル接続およびシェルフ / シェルフ間の「ケーブル接続」の詳細および例については、を参照してください "シェルフ / シェルフ間の接続ルール"。

状況	作業
マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、シングルパスHA、またはシングルパス構成をケーブル接続する	シェルフ / シェルフ間を「標準」接続でケーブル接続します（ IOM ポート 3 と 1 を使用）。 a. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 b. IOM B についても手順 a を繰り返します c. スタックごとに手順 a と b を繰り返します。
クアッドパス HA またはクアッドパス構成をケーブル接続する場合	シェルフ / シェルフ間を「ダブルワイド」接続としてケーブル接続します。 IOM ポート 3 と 1 を使用して標準接続をケーブル接続し、 IOM ポート 4 と 2 を使用して 2 倍幅接続をケーブル接続します。 a. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 b. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 4 を次のシェルフの IOM A のポート 2 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 c. IOM B についても手順 a と b を繰り返します d. スタックごとに手順 a~c を繰り返します。

2. コントローラ / スタック間のケーブル接続に使用できるコントローラ SAS ポートペアを特定します。

   a. コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を参照して、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかを確認します。

      "内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

      "マルチパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

   "2 つのクアッドポート SAS HBA を使用したクアッドパス HA 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

   a. 次の手順は、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかによって異なります。

状況	作業
構成に合った記入済みワークシートがある場合	次の手順に進みます。 既存の記入済みワークシートを使用します。

状況	作業
構成に合った記入済みワークシートがありません	適切なコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレートを記入します。 "マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート" "クアッドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

3. 完成したワークシートを使用して、コントローラ / スタックをケーブル接続します。

   必要に応じて、コントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法についての手順を次に示します。

   "マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"

   "クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"

4. 各ディスクシェルフの電源装置を接続します。
   a. 電源コードをディスクシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。
   b. 各ディスクシェルフの電源装置をオンにし、ディスクドライブがスピンアップするまで待ちます。
5. シェルフ ID を設定し、システムのセットアップを完了します。

   シェルフ ID は、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意になるように設定する必要があります。該当するシステムの内蔵ディスクシェルフも含みます。

状況	作業
シェルフ ID を手動で設定する	a. 左側のエンドキャップのうしろにあるシェルフ ID ボタンにアクセスします。 b. シェルフ ID を一意の ID （ 00~99 ）に変更します。 c. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。 10 秒以上待ってから電源を再投入し、電源再投入を完了します。ディスクシェルフに電源を再投入するまで、シェルフ ID が点滅し、オペレータ用ディスプレイパネルの黄色の LED が点滅します。 d. コントローラの電源をオンにし、プラットフォームモデルに対応した設置とセットアップの手順に従ってシステムのセットアップと設定を完了します。

状況	作業
HA ペアまたはシングルコントローラ構成のすべてのシェルフ ID を自動的に割り当てます シェルフ ID は、 00~99 の順序で割り当てられます。内蔵ディスクシェルフがあるシステムでは、シェルフ ID の割り当ては最初に内蔵ディスクシェルフから始まります。	a. コントローラの電源をオンにします。 b. コントローラが起動を開始したら、「 autoboot 」というメッセージが表示されたら「 Ctrl + C 」を押して autoboot プロセスを中止します。 プロンプトを見逃してコントローラが ONTAP でブートした場合は、両方のコントローラを停止してから、 LOADER プロンプトに「 boot_ontap menu 」と入力して両方のコントローラをブートメニューでブートします。 c. 1 台のコントローラを保守モードで起動します :`boot_ontap menu` シェルフ ID を割り当てる必要があるのは、 1 台のコントローラだけです。 d. ブートメニューから、メンテナンスモードのオプション 5 を選択します。 e. シェルフ ID を自動的に割り当てます。 'asadmin expander_set_cshelf_id -a ` f. 保守モードを終了します : 「 halt g. 両方のコントローラの LOADER プロンプトで「 boot_ontap 」と入力し、システムを起動します シェルフ ID がディスクシェルフのデジタルディスプレイウィンドウに表示されます。 システムをブートする前に、この機会にケーブル接続が正しいこと、およびルートアグリゲートが存在することを確認することを推奨します。 h. 使用しているプラットフォームモデルの設置とセットアップの手順に従って、システムのセットアップと設定を完了します。

6. システムのセットアップおよび設定時にディスク所有権の自動割り当てを有効にしなかった場合は、手動でディスク所有権を割り当てます。有効にした場合は、次の手順に進みます。
   a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「 storage disk show -container-type unassigned 」
   b. 各ディスクを割り当てます：「 storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_` 」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

7. SAS接続が正しく配線されており、システム内に重複したシェルフIDがないことを確認する。 "Config Advisorのダウンロードと実行"プラットフォーム モデルのインストールおよびセットアップ手順に従ってください。

   SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

   「 storage shelf show -fields shelf-id 」コマンドを実行して、システムですでに使用されているシェルフ ID （および重複しているシェルフ ID ）のリストを表示することもできます。

8. インバンド ACP が自動的に有効になっていることを確認します。「 storage shelf acp show 」をご覧ください

   出力では ' 帯域内 "" は各ノードでアクティブと表示されます

（オプション）ステップ**3**：**DS460C**シェルフを移動または輸送する

将来、DS460C シェルフをデータ センターの別の場所に移動したり、シェルフを別の場所に輸送したりする場合は、ドライブ ドロワーとドライブの損傷を避けるために、ドライブをドライブ ドロワーから取り外す必要があります。

- 新しいシステムのインストールの一環として DS460C シェルフを設置したときにドライブの梱包材を保存していた場合は、移動する前にそれを使用してドライブを再梱包してください。

  梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

  リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
  - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。

    ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

  - ドライブをぶつけないように注意してください。
  - ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。

    磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因 が修理不可能となる場合があります。

ホットアドシェルフ **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用する1つ以上のディスクシェルフをIOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフの既存のスタックにホットアドするか、IOM12 /

IOM12Bモジュールを使用する1つ以上のディスクシェルフのスタックをコントローラのSAS HBAまたはオンボードSASポートに直接ホットアドできます。

作業を開始する前に

ディスク シェルフをホット アドする前に、特定の要件を満たし、この手順のベスト プラクティスと考慮事項を理解しておく必要があります。

- IOM12/IOM12B モジュールを搭載したディスク シェルフをホット アドする前に、システムが特定の要件を満たしていることを確認してください。
  - ご使用のシステムとONTAPのバージョンが、ホットアドするディスク シェルフとそのIOM、ディスクドライブ、SASケーブルをサポートしている必要があります。シェルフに必要なONTAPのバージョンは、 "NetApp Hardware Universe の略" 。
  - システムのディスクドライブ数が、サポートされる最大ディスクドライブ数よりも少なくともホットアドするディスクシェルフの数だけ少ない必要があります。

    ディスク シェルフをホットアドしたことでサポートされる最大ディスクドライブ数を超えることはできません。システムがサポートできる棚の数を確認するには、 "NetApp Hardware Universe の略"
  - 1 つ以上のディスクシェルフのスタックを（プラットフォームコントローラに直接）ホットアドする場合は、システムに十分な数の使用可能な PCI SAS HBA ポートまたはオンボード SAS ポート、あるいはその組み合わせが必要です。

    > PCI SAS HBA を増設する必要がある場合は、 12Gb SAS HBA を使用してコントローラとスタック間の接続を 12Gbs に維持し、パフォーマンスを最大限に高めることを推奨します。
    >
    > 6Gb SAS HBA または 6Gb SAS HBA と 12Gb SAS HBA の組み合わせもサポートされていますが、 6Gb SAS HBA への IOM12 モジュール接続は 6Gb にネゴシエートされるため、パフォーマンスが低下します。
  - システムに SAS ケーブル接続のエラーメッセージが表示されていない必要があります。

    SAS接続が正しくケーブル接続されているか確認します。 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。

  ケーブル接続エラーがある場合は、エラーメッセージに記載されている対処策を実行して解決する必要があります。

- mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用するための要件と考慮事項を理解しておいてください。
  - ディスクシェルフのスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルまたは Mini-SAS HD SAS 光ケーブルと SAS 銅線ケーブルを使用している場合は、のルールを満たす必要があります "Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール"。
  - SAS 銅線ケーブルで接続されたディスクシェルフのスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用してディスクシェルフをホットアドする場合は、両方のケーブルを一時的にスタック内に混在させることができます。

    ディスクシェルフの活性増設が完了したら、のルールに従って、スタック内の残りのシェルフ / シェルフ間の接続と、コントローラ / スタック間の接続に使用している SAS 銅線ケーブルを交換する必要があります "Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール"。つまり、必要となる本数の Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを用意しておく必要があります。

- この手順を完了するための一般的な考慮事項を理解しておいてください。
  - IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフを既存のスタック（IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフ）にホットアドする場合は、ディスクシェルフをスタックの最後のディスクシェルフ（論理上の最初または最後のディスクシェルフ）にホットアドできます。

    シングルパス HA およびシングルパス構成の場合は、 AFF A200 、 AFF A220 、 FAS2600 シリーズ、および FAS2700 システムの場合、コントローラに接続されていないスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします。
  - IOM12/IOM12B モジュールを搭載したディスク シェルフは、独自のスタック内に存在する必要があります。
  - この手順は、インバンド ACP を使用した構成であることを前提としています。

    インバンド ACP が有効な構成では、ホットアドしたディスクシェルフでインバンド ACP が自動的に有効になります。インバンド ACP が有効でない構成では、ホットアドしたディスクシェルフは ACP 機能なしで動作します。
  - 無停止でのスタック統合はサポートされていません。

    この手順を使用して、システムの電源がオンでデータを提供中（ I/O が実行中）になっているときに、同じシステム内の別のスタックからホットリムーブしたディスクシェルフをホットアドすることはできません。
- ベストプラクティス: システムが新しく認定されたディスクドライブを認識し、利用できるようにするために、 "ディスク認定パッケージ (DQP) の最新バージョンをダウンロードする" 。

  これにより、ディスクドライブ情報が最新ではないというシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないためにディスクパーティションが作成できなくなる可能性も回避できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。
- ベストプラクティス: ディスクシェルフ（IOM）ファームウェアバージョン、システムですでに使用されているシェルフIDを確認し、SAS接続のスナップショットを取得します。 "Config Advisorのダウンロードと実行"ディスクシェルフをホットアドする前に、SAS接続が正しく配線されていること、およびディスクシェルフをホットアドした後にConfig Advisorを実行して、HAペアまたはシングルコントローラ構成内でシェルフIDが一意であることを確認する必要があります。

  SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

  Config Advisor をダウンロードするには、ネットワークアクセスが必要です。
- ベストプラクティス: 新しいディスクシェルフ、シェルフFRUコンポーネント、またはSASケーブルを追加する前に、システムに最新のディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアがインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。
- SAS ケーブルを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - コネクタを挿入する前に、 SAS ポートを目で見て、コネクタが正しい向きになっていることを確認してください。

    SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施され正しい向きで SAS ポートに取り付け

るとカチッとはまり、ディスクシェルフの電源をオンにすると、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、 SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

コントローラの場合は、プラットフォームのモデルによって SAS ポートの向きが異なるため、 SAS ケーブルのコネクタの正しい向きもそれに応じて異なります。

- パフォーマンスの低下を防ぐために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、踏みつけたりしないでください。

  ケーブルには最小曲げ半径があります。ケーブルメーカーの仕様では、最小曲げ半径を定義していますが、一般的な目安としてはケーブル直径の 10 倍の曲げ半径があります。

- システムケーブルを結束、固定するために、タイラップの代わりにベルクロラップを使用すると、ケーブルを簡単に調整できます。

- DS460C ドライブを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - ドライブは、シェルフシャーシとは別にパッケージ化されています。

    ドライブのインベントリを作成する必要があります。

  - ドライブを開封したら、あとで使用できるように梱包材は保管しておいてください。

    *データアクセスが失われる可能性：*今後、シェルフをデータセンターの別の場所に移動するか、シェルフを別の場所に移動する場合は、ドライブドロワーやドライブが破損しないようにドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

    取り付け準備ができるまで、ディスクドライブをESDバッグに入れたままにしておきます。

  - ドライブを扱うときは、静電気放出を防ぐために、作業中のリストストラップを常に着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面にリストストラップを接地させます。

    リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

ステップ**1:** ホットアド用のディスクシェルフをインストールする

ディスクシェルフをホットアドするには、各ディスクシェルフについて、ラックに取り付け、電源コードを接続し、電源を入れ、ディスクシェルフ ID を設定してから、 SAS 接続をケーブル接続します。

手順

1. ディスクシェルフに付属のラックマウントキット（ 2 ポストラック用または 4 ポストラック用）をキットに付属のパンフレットに従って設置します。

   複数のディスクシェルフを設置する場合は、安定性を考慮してラックの下から順に設置してください。

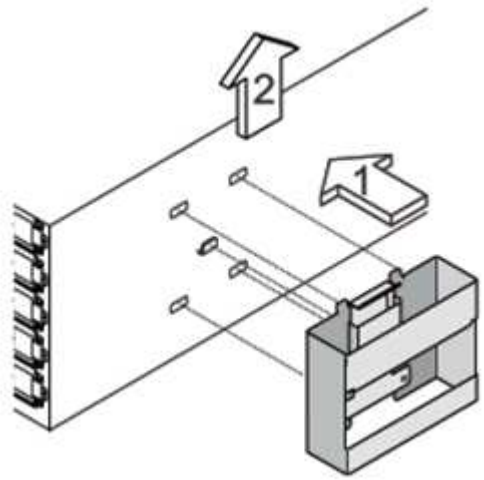
   ディスクシェルフを Telco タイプのラックにフランジで取り付けない原因でください。ディスクシェルフの重量により、ラックが自重で壊れる可能性があります。

2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

   ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（ IOM ）を取り外します。

   DS460Cシェルフ内のドライブは個別に梱包されているため、シェルフは軽量化されていますが、それでも空のDS460Cシェルフは約60kg（132ポンド）あります。空のDS460Cシェルフを安全に移動するには、電動リフトを使用するか、リフトのハンドルを使って4人で移動することをお勧めします。

   DS460Cには、取り外し可能なリフトハンドルが4つ（両側に2つずつ）同梱されています。リフトハンドルを使用するには、ハンドルのタブをシェルフ側面のスロットに挿入し、カチッと音がするまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせる際に、サムラッチを使ってハンドルを1組ずつ取り外します。次の図は、リフトハンドルの取り付け方法を示しています。

3. ディスクシェルフをラックに設置する前に取り外した電源装置と IOM を再度取り付けます。
4. DS460Cディスクシェルフを取り付ける場合は、ドライブをドライブドロワーに取り付けます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   静電気放出を防ぐために、作業中は常にESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

   リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

   部分的に実装されたシェルフを購入した場合、つまりシェルフにサポートされるドライブの数が 60 台未満の場合、各ドロワーに次のようにドライブを取り付けます。

   - 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。

     *機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

   - 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

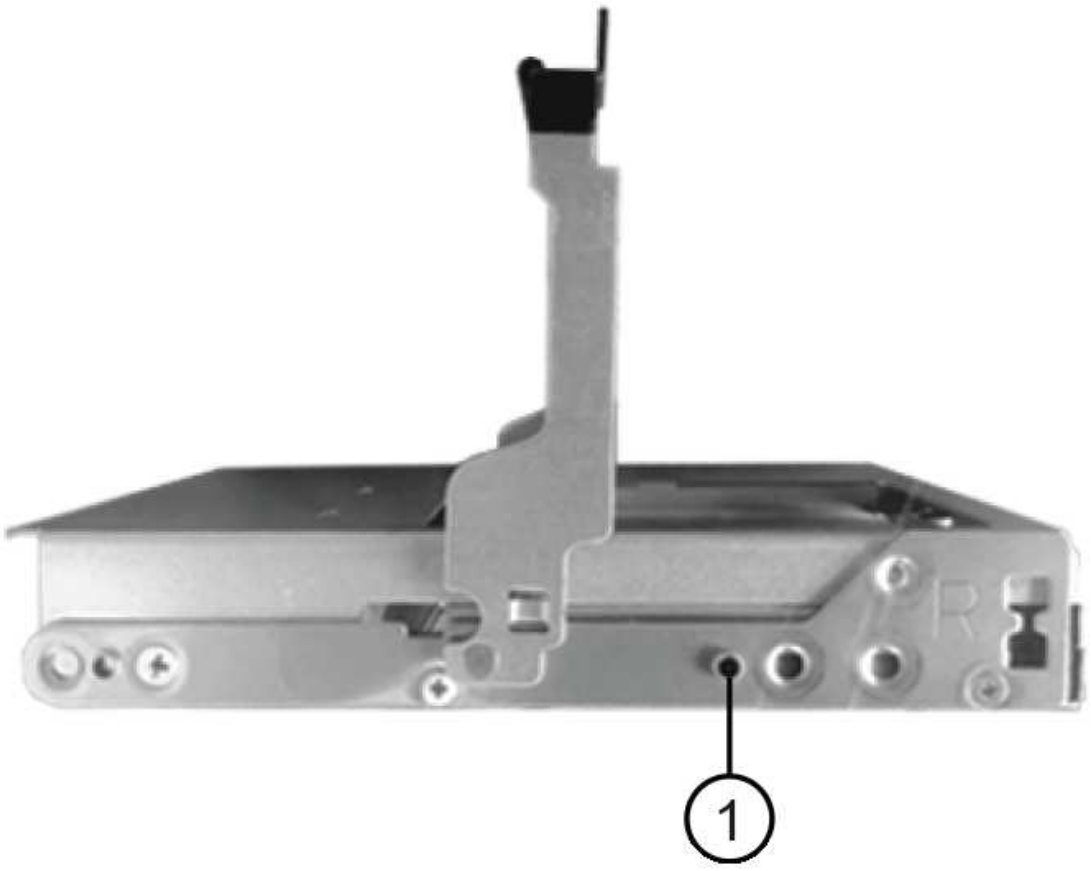
次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。

i. シェルフの一番上のドロワーを開きます。

ii. ESDバッグからドライブを取り出します。

iii. ドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。

iv. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャネルにある対応するくぼみに合わせます。



1	ドライブキャリアの右側の突起ボタン

i. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。

ii. ドロワー内の各ドライブについて、同じ手順を繰り返します。

各ドロワーのスロット 0 、 3 、 6 、 9 にドライブが配置されていることを確認する必要があります。

iii. ドライブ ドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。+s

* データアクセスが失われる可能性： * ドロワーを乱暴に扱わないように注意してください。ドロワーに衝撃を与えたり、ストレージアレイにぶつけて破損したりしないように、ゆっくりと押し込んでください。

iv. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。

v. ディスクシェルフ内の各ドロワーについて、同じ手順を繰り返します。

vi. 前面ベゼルを取り付けます。

5. 複数のディスクシェルフを設置する場合は、設置するディスクシェルフごとに前の手順を繰り返します。

6. 各ディスクシェルフの電源装置を接続します。

a. 電源コードをディスクシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。

b. 各ディスクシェルフの電源装置をオンにし、ディスクドライブがスピンアップするまで待ちます。

7. ホットアドするディスクシェルフごとに、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意の ID を設定します。

内蔵ディスクシェルフのプラットフォームモデルがある場合、シェルフIDは内蔵のディスクシェルフおよび外付けのディスクシェルフ全体で一意である必要があります。

棚IDを変更するには、以下の手順を実行してください。詳細な手順については、 "シェルフ ID を変更します" 。

a. 必要に応じて、 Config Advisor を実行して、すでに使用されているシェルフ ID を確認します。

「 storage shelf show -fields shelf-id 」コマンドを実行して、システムですでに使用されているシェルフ ID （および重複しているシェルフ ID ）のリストを表示することもできます。

b. 左側のエンドキャップのうしろにあるシェルフ ID ボタンにアクセスします。

c. シェルフ ID を有効な ID （ 00~99 ）に変更します。

d. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

10 秒以上待ってから電源を再投入し、電源再投入を完了します。

ディスクシェルフに電源を再投入するまで、シェルフ ID が点滅し、オペレータ用ディスプレイパネルの黄色の LED が点滅します。

a. ホットアドするディスクシェルフごとに、手順 a~d を繰り返します。

ステップ**2:** ホットアド用のディスクシェルフの配線

ホットアドしたディスクシェルフに応じてSAS接続（シェルフ/シェルフ間、およびコントローラ/スタック間）をケーブル接続して、システムに接続します。

このタスクについて

- シェルフ / シェルフ間の「標準」ケーブル接続およびシェルフ / シェルフ間の「ケーブル接続」の説明と例については、を参照してください "シェルフ / シェルフ間の SAS 接続ルール"。
- コントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法については、を参照してください "マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み

取り方法" または "クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"。

- ホットアドしたディスクシェルフをケーブル接続すると、 ONTAP で認識されます。ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合はディスク所有権が割り当てられ、必要に応じてディスクシェルフ（ IOM ）ファームウェアとディスクドライブファームウェアが自動的に更新されます。 また、構成でインバンド ACP が有効になっている場合、ホットアドしたディスクシェルフで自動的に有効になります。

  ファームウェアの更新には最大 30 分かかる場合があります。

作業を開始する前に

- この手順を完了するための要件を満たし、各ディスクシェルフのインストール、電源投入、およびシェルフIDの設定が、IOM12モジュールを搭載したディスクシェルフをホットアド用に設置します 。

手順

1. ホットアドするディスクシェルフ用ディスク所有権を手動で割り当てる場合は、ディスク所有権の自動割り当てを無効にする必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。

   スタック内のディスクが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。

   ホット アドされたディスク シェルフを配線する前にディスク所有権の自動割り当てを無効にし、ホット アドされたディスク シェルフを配線した後、この手順の後半で再度有効にします。

   a. ディスク所有権の自動割り当てが有効になっているかどうかを確認します「 storage disk option show

      HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

   ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合 ' 出力の Auto Assign 列に on （各コントローラ）と表示されます

   a. ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「 storage disk option modify -node _node_name -autoassign off 」

      HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを無効にする必要があります。

2. ディスク シェルフのスタックをコントローラに直接ホット アドする場合は、次のサブステップを実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. ホットアドするスタックに複数のディスクシェルフがある場合は、シェルフ / シェルフ間をケーブル接続します。複数ない場合は、手順 b に進みます

状況	作業
マルチパスHA、トライパスHA、マルチパスHA、シングルパスHA、またはシングルパス接続を使用してスタックをコントローラにケーブル接続する場合	シェルフ / シェルフ間を「標準」接続でケーブル接続します（ IOM ポート 3 と 1 を使用）。 i. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 ii. IOM B についても手順 i を繰り返します
クアッドパス HA またはクアッドパス接続を使用してコントローラにスタックをケーブル接続する場合	シェルフ / シェルフ間を「ダブルワイド」接続としてケーブル接続します。 IOM ポート 3 と 1 を使用して標準接続をケーブル接続し、 IOM ポート 4 と 2 を使用して 2 倍幅接続をケーブル接続します。 i. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 ii. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、 IOM A のポート 4 を次のシェルフの IOM A のポート 2 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。 iii. IOM B についても手順 i と ii を繰り返します

b. コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を参照して、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかを確認します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

"マルチパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

"2 つのクアッドポート SAS HBA を使用したクアッドパス HA 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

c. 構成に合った記入済みワークシートがある場合は、そのワークシートを使用してコントローラ / スタック間をケーブル接続します。ない場合は、次の手順に進みます。

d. 構成に合った記入済みワークシートがない場合は、該当するワークシートテンプレートに記入し、完成したワークシートを使用してコントローラ / スタック間をケーブル接続します。

"マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

"クアッドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

a. すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。

3. 既存のスタックの終端（論理的に最初または最後のディスクシェルフ）に1つ以上のディスクシェルフを

ホットアドする場合は、構成に応じた手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

ケーブルの接続を解除してから再接続し、ケーブルを交換する場合は、70秒以上待ってから行うようにしてください。

実行する作業	作業
コントローラへのマルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス接続を備えたスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします	a. スタックの終端にあるディスクシェルフの IOM A からコントローラに接続されているケーブルがあれば IOM A からすべて取り外します。ない場合は手順 e に進みます これらのケーブルのもう一方の端をコントローラに接続したままにするか、必要に応じて長いケーブルに交換します。 b. スタックの終端にあるディスクシェルフの IOM A と、ホットアドするディスクシェルフの IOM A をケーブル接続します。 c. 手順 a で取り外したケーブルがあれば、ホットアドするディスクシェルフの IOM A の同じポートに接続します。ない場合は次の手順に進みます。 d. すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。 e. IOM B についても手順 a~d を繰り返します。それ以外の場合は、手順 4 に進みます。
AFF A200 、 AFF A220 、 FAS2600 シリーズ、および FAS2700 システムの場合に、シングルパス HA またはシングルパス構成でスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします。 以下の手順は、コントローラ / スタック間の接続がないスタックの終端にホットアドするためのものです。	a. スタック内のディスクシェルフの IOM A と、ホットアドするディスクシェルフの IOM A をケーブル接続します。 b. ケーブルがしっかり接続されていることを確認します。 c. IOM B についても、該当する手順を繰り返します

4. SAS 銅線ケーブルで接続されたディスクシェルフスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用してディスクシェルフをホットアドした場合は、 SAS 銅線ケーブルを交換します。そうでない場合は、次の手順に進みます。

   ケーブルを1本ずつ交換し、ケーブルを外してから新しいケーブルを接続するまで70秒以上待機します。

5. SAS接続が正しくケーブル接続されているか確認します。 "Config Advisorのダウンロードと実行" 。

   SAS ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

6. 各ホットアドしたディスクシェルフの SAS 接続を確認します。「 storage shelf show -shelf_shelf_name_ -connectivity

このコマンドは、ホットアドしたディスクシェルフごとに実行する必要があります。

たとえば、次の出力は、ホットアドしたディスクシェルフ 2.5 が各コントローラ（ 1 つのクアッドポート SAS HBA を備えた FAS8080 マルチパス HA 構成）のイニシエータポート 1a および 0d （ポートペア 1a / 0d ）に接続されていることを示しています。

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity

            Shelf Name: 2.5
              Stack ID: 2
              Shelf ID: 5
             Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
         Serial Number: 101033373
           Module Type: IOM12
                 Model: DS224C
          Shelf Vendor: NETAPP
            Disk Count: 24
       Connection Type: SAS
           Shelf State: Online
                Status: Normal

Paths:

Controller     Initiator   Initiator Side Switch Port   Target Side
Switch Port   Target Port   TPGN
------------   ---------   --------------------------
----------------------   -----------   ------
stor-8080-1    1a           -                           -
-              -
stor-8080-1    0d           -                           -
-              -
stor-8080-2    1a           -                           -
-              -
stor-8080-2    0d           -                           -
-              -

Errors:
------
-
```

7. 手順 1 でディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします。
   a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「 storage disk show -container-type unassigned 」
   b. 各ディスクを割り当てます：「 storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_` 」

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

c. 必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします「 storage disk option modify -node _node_name _-autoassign on 」

   HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを再度有効にする必要があります。

8. インバンド ACP を実行している構成の場合は、ホットアドしたディスクシェルフでインバンド ACP が自動的に有効になっていることを確認します。「 storage shelf acp show

   出力では ' 帯域内 "" は各ノードでアクティブと表示されます

（オプション）ステップ**3**：**DS460C**シェルフを移動または輸送する

将来、DS460C シェルフをデータ センターの別の場所に移動したり、シェルフを別の場所に輸送したりする場合は、ドライブ ドロワーとドライブの損傷を避けるために、ドライブをドライブ ドロワーから取り外す必要があります。

- シェルフのホットアドの一部として DS460C シェルフをインストールしたときにドライブの梱包材を保存していた場合は、移動する前にそれらを使用してドライブを再梱包します。

  梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

  リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
  - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。

    ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

  - ドライブをぶつけないように注意してください。
  - ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。

    磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因 が修理不可能となる場合があります。

シェルフ **ID** の変更 **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

ONTAP がまだ実行されていない場合、またはシェルフをシステムにケーブル接続する前にホット アドする場合は、IOM12/IOM12B モジュールを搭載したシステム内のシェルフ ID を変更できます。また、ONTAPが実行中（コントローラ モジュールがデータを提供可能）の場合でも、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合にはシェルフIDを変更できます。

このタスクについて

- 有効なシェルフ ID は 00~99 です。
- シェルフ ID は、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意である必要があります。

  内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用する場合、シェルフ ID は内蔵のディスクシェルフおよび外付けのディスクシェルフ全体で一意である必要があります。

- シェルフ ID を有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります。

  電源をオンにするまでの待機時間は、この手順の後半で説明する ONTAP の状態によって異なります。

作業を開始する前に

- ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合は、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーであることを確認しておく必要があります。

  「 storage disk show -shelf_shelf_number _ 」コマンドを使用すると、ドライブの状態を確認できます。Container Type 列の出力に、スペアまたは障害が発生したドライブである場合は破損が表示されます。また、 Container Name 列と Owner 列にはダッシュが表示されます。

- システムですでに使用されているシェルフIDを確認するには、Active IQ Config Advisorを実行するか、`storage shelf show -fields shelf-id`コマンドを使用します。 "Active IQ Config Advisorをダウンロードしてアクセスする" NetAppサポート サイトをご覧ください。

手順

1. ディスクシェルフの電源がオンになっていない場合は、オンにします。
2. 左側のエンドキャップを外して、シェルフ LED の近くにあるボタンを見つけます。
3. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまでオレンジのボタンを押し続けて、シェルフ ID の 1 桁目の数字を変更します。点滅までに最大 3 秒かかります。

   ID の点滅に 3 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押してください。

   これにより、ディスクシェルフ ID のプログラミングモードがアクティブになります。

4. 0 ～ 9 の範囲で目的の番号になるまで、ボタンを押して番号を伝えます。

   1 桁目の数字は点滅し続けます。

5. デジタルディスプレイの 2 番目の数字が点滅するまでボタンを押し続け、シェルフ ID の 2 桁目の数字を変更します。点滅までに最大 3 秒かかります。

   デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

6. ボタンを押して、目的の番号に 1 ～ 9 の範囲で移動します。

   2 桁目の数字は点滅し続けます。

7. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまでボタンを押し続けてプログラミングモードを終了し、希望する番号をロックします。点滅が停止するまでに最大 3 秒かかります。

   デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約 5 秒後にオペレータ用ディスプレイパネルの黄色の

LED が点灯してディスクシェルフ ID が保留中でまだ有効になっていないことを警告します。

8. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

   電源を再投入するには、両方の電源スイッチをオフにし、しばらく待ってから再度オンにする必要があります。

   - ONTAP が実行されていない場合、または（まだシステムにケーブルが接続されていない）シェルフをホットアドする場合は、少なくとも 10 秒待ちます。
   - ONTAPが実行中（コントローラからデータを提供可能）で、シェルフ内のすべてのディスクドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合は、少なくとも120秒待ちます。

     この間に、 ONTAP は古いシェルフアドレスを削除し、新しいシェルフアドレスのコピーを更新します。

9. 左側のエンドキャップを取り付けます。
10. 追加のディスク シェルフごとに、前の手順を繰り返します。
11. システムに重複したシェルフ ID がないことを確認します。

    複数のディスクシェルフで ID が同じ場合、重複するディスクシェルフに 100 以上のソフト ID 番号が割り当てられます。ソフト ID （重複）番号を変更する必要があります。

    a. Active IQ Config Advisor を実行して重複したシェルフ ID のアラートを確認するか、「 storage shelf show -fields shelf-id 」コマンドを実行して、重複した ID を含めてすでに使用されているシェルフ ID のリストを表示します。
    b. システムに重複したシェルフ ID がある場合は、この手順を繰り返して重複シェルフ ID を変更します。

SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例

ケーブル配線ルールの概要 **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するSASドライブシェルフをストレージシステムに接続する場合は、必要に応じて、使用可能なSASケーブル接続ルール、ワークシート、およびサンプルコンテンツを使用できます。

- SASケーブル接続のルールと概念*
- "設定"
- "コントローラのスロット番号"
- "シェルフ / シェルフ間の接続"
- "コントローラ / スタック間の接続"
- "Mini-SAS HD SAS 光ケーブル"
- "トライパスHA接続"
- ワークシートと例のケーブル接続 *
- "マルチパスHA構成"

- "内部ストレージを備えたプラットフォーム"
- "クアッドパス HA 構成"
- ケーブル接続ワークシートテンプレート *
- "マルチパス接続"
- "クアッドパス接続"
- "マルチパス接続用のワークシートの読み取り方法"
- "クアッドパス接続用のワークシートの読み取り方法"

SAS ケーブル配線のルールと概念 **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、SASケーブル接続ルール（設定ルール、コントローラのスロット番号のルール、シェルフ/シェルフ間の接続ルール、コントローラ/スタック間の接続ルール、および該当する場合はMini-SAS HD SAS光ケーブルルール）を適用することで、HAペアおよびシングルコントローラ構成（サポート対象プラットフォームの場合）でケーブル接続できます。

このガイドに記載されているSASケーブル接続のルール（コントローラースロットの番号付けルール、シェルフ間接続ルール、コントローラーとスタック間の接続ルール）は、IOM12モジュールを搭載しているかIOM12Bモジュールを搭載しているかにかかわらず、すべてのSASディスクシェルフに適用されるルールと同じです。ただし、このガイドの情報は、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフ固有の特性と、サポートされる構成での使用に限定されています。

このガイドで説明するSASケーブル接続ルールのうち、構成ルールとMini-SAS HD SAS光ケーブルルールは、IOM12 / 12Bモジュールを搭載したディスクシェルフに固有のものです。

このガイドで説明する SAS ケーブル接続ルールは、オンボード SAS ポートとホストバスアダプタ SAS ポート間の SAS ケーブル接続のバランスを取ることで、可用性の高いストレージコントローラ構成を実現し、次の目標を達成します。

- すべての SAS 製品と構成に、わかりやすい単一のユニバーサルアルゴリズムを提供します
- Bill of Materials （ BOM ；構成品一覧表）を生成する際、工場と現場と同じ物理的なケーブル接続を行います
- 構成チェックソフトウェアとツールで検証できます
- 最大限の耐障害性を提供することで、可用性を維持し、コントローラテイクオーバーへの依存を最小限に抑えます

ルールから逸脱しないようにしてください。逸脱すると、信頼性、汎用性、共通性が低下する可能性があります。

設定ルール

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、特定のタイプのHAペアおよびシングルコントローラ構成でサポートされます。

お使いのプラットフォームモデルでサポートされるケーブル構成の最新情報については、Hardware Universeを参照してください。

"NetApp Hardware Universe の略"

- HA ペア構成は、マルチパス HA またはクアッドパス HA 構成としてケーブル接続する必要がありますが、次の例外があります。
  - 内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでは、クアッドパスHA接続はサポートされません。
  - FAS2820 HAペアはトライパスHAとしてケーブル接続できます。

    FAS2820接続の詳細については、を参照してトライパスHA接続ください。
  - 内蔵ストレージを搭載したプラットフォームは、シングルパスHA構成（ポート0b / 0b1から外付けシェルフ）としてケーブル接続して、外付けSASテープバックアップデバイス（ポート0aから）への接続をサポートできます。

FAS2820 HAペアの場合、外付けシェルフへのケーブル接続はシングルパスHAですが、各コントローラでポート0bをローカルエキスパンダ（IOM12G）に、ポート0cをパートナーのエキスパンダに接続するため、HAペア構成はマルチパスHAになります。

- シングルコントローラ構成は、マルチパス構成またはクアッドパス構成としてケーブル接続する必要がありますが、次の例外があります。
  - FAS2600シリーズのシングルコントローラ構成は、シングルパス構成としてケーブル接続できます。

    内蔵ストレージではシングルパス接続が使用されるため、 ONTAP では、混合パスが検出されたという警告が表示されることがあります。この警告を回避するには、外付けディスクシェルフへのシングルパス接続を使用します。また、外付け SAS テープバックアップデバイスを使用する場合も、シングルパス接続を使用できます。
  - FAS2600 シリーズのシングルコントローラ構成では、クアッドパス接続はサポートされません。

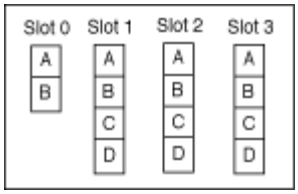
コントローラのスロット番号のルール

サポートされているすべての HA ペアおよびシングルコントローラ構成にケーブル接続ルールを適用するために、コントローラのスロット番号規則を使用します。

- すべての HA ペアおよびシングルコントローラ構成に、次の条件が適用されます。
  - 物理 PCI スロットの SAS HBA は、コントローラのスロットラベルに関係なく、 PCI スロット 1 、 2 、 3 の順で使用するものとします。

    たとえば、 SAS HBA が物理 PCI スロット 3 、 5 、 7 を使用している場合、 SAS ケーブル接続ルールを適用するためにスロット 1 、 2 、 3 と指定します。
  - オンボード SAS HBA は、コントローラのラベルと同じく PCI スロット 0 を使用しているものとします。
  - 各スロットの各ポートは、コントローラのラベルと同じです。たとえば、ポートが 2 つあるスロット 0 は、 0a と 0b と表記します。ポートが 4 つあるスロット 1 は、 1a 、 1d 、 1c 、 1d と表記します。

このマニュアルでは、スロットとスロットポートを次のように表記します。



シェルフ / シェルフ間の接続ルール

ディスクシェルフスタックに複数のディスクシェルフがある場合は、該当する「標準」または「幅」のシェルフ / シェルフ間ケーブルを使用して、各 SAS ドメイン（ IOM A と IOM B ）を介してシェルフどうしを接続します。「標準」または「幅の広い」シェルフ間ケーブルの使用方法は、使用している構成によって異なります。

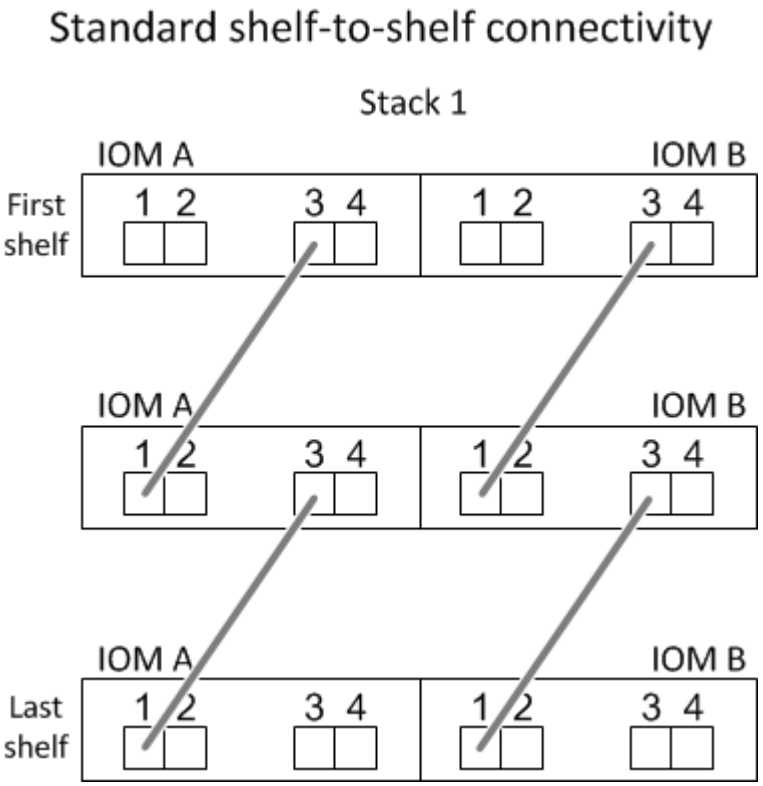
標準のシェルフ / シェルフ間接続

- 標準シェルフ/シェルフ間接続は、ディスクシェルフが複数あるディスクシェルフのスタックで使用されます。

  各ドメインのディスクシェルフ（ドメインA（IOM A）とドメインB（IOM B））をケーブルで接続する必要があります。

- ベストプラクティスは、標準シェルフ / シェルフ間接続に IOM ポート 3 と 1 を使用することです。

  スタック内の論理上最初のシェルフから最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 3 を次のシェルフの IOM ポート 1 に接続し、次にドメイン B を同様に接続します

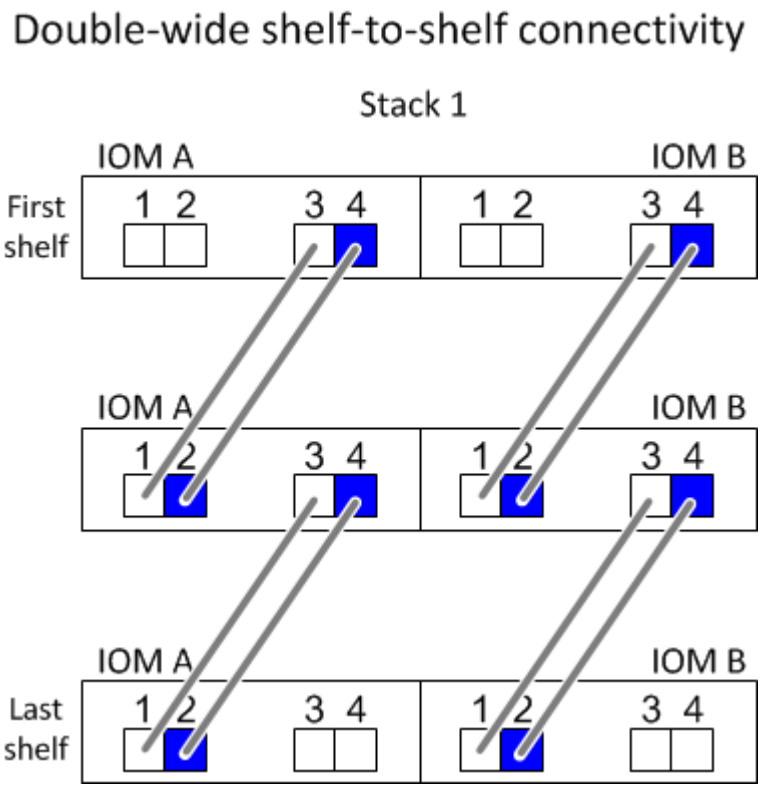


2 倍幅シェルフ **/** シェルフ間接続

- 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続は、クアッドパス（クアッドパス HA およびクアッドパス）構成で使用します。
- 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続には、ドメイン A （ IOM A ）とドメイン B （ IOM B ）それぞれのディスクシェルフ間に 2 本のケーブル接続が必要です。

  最初のケーブル接続は標準シェルフ / シェルフ間接続で IOM ポート 3 と 1 を接続し、 2 番目のケーブル接続は 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続で IOM ポート 4 と 2 を接続します。

  スタック内の論理上最初のシェルフから最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 3 を次のシェルフの IOM ポート 1 に接続し、次にドメイン B を同様に接続しますスタック内の論理上最初のシェルフから最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 4 を次のシェルフの IOM ポート 2 に接続し、次にドメイン B を同様に接続します（ 2 倍幅接続としてケーブル接続された IOM ポートは青で表示されています。）



コントローラ **/** スタック間の接続ルール

SASディスクシェルフがソフトウェアベースのディスク所有権を使用していること、コントローラポートA / CおよびB / Dがスタックに接続されている方法を理解することで、HAペアまたはシングルコントローラ構成の各コントローラから各スタックへのSAS接続を正しくケーブル接続できます。 コントローラポートA / CおよびB / Dがポートペアに編成され、内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラポートがスタックにどのように接続されるか。

SAS ディスクシェルフのソフトウェアベースのディスク所有権ルール

SAS ディスクシェルフは、（ハードウェアベースではなく）ソフトウェアベースのディスク所有権を使用します。つまり、ディスクドライブの所有権は、（ハードウェアベースのディスク所有権の場合のように）ストレージシステムの物理接続のトポロジによって決まるのではなく、ディスクドライブに保存されます。具体的

には、ディスクドライブの所有権は、コントローラ / スタック間の接続方法ではなく、 ONTAP によって（自動または CLI コマンドで）割り当てられます。

SAS ディスクシェルフは、ハードウェアベースのディスク所有権の手法を使用してケーブル接続しないでください。

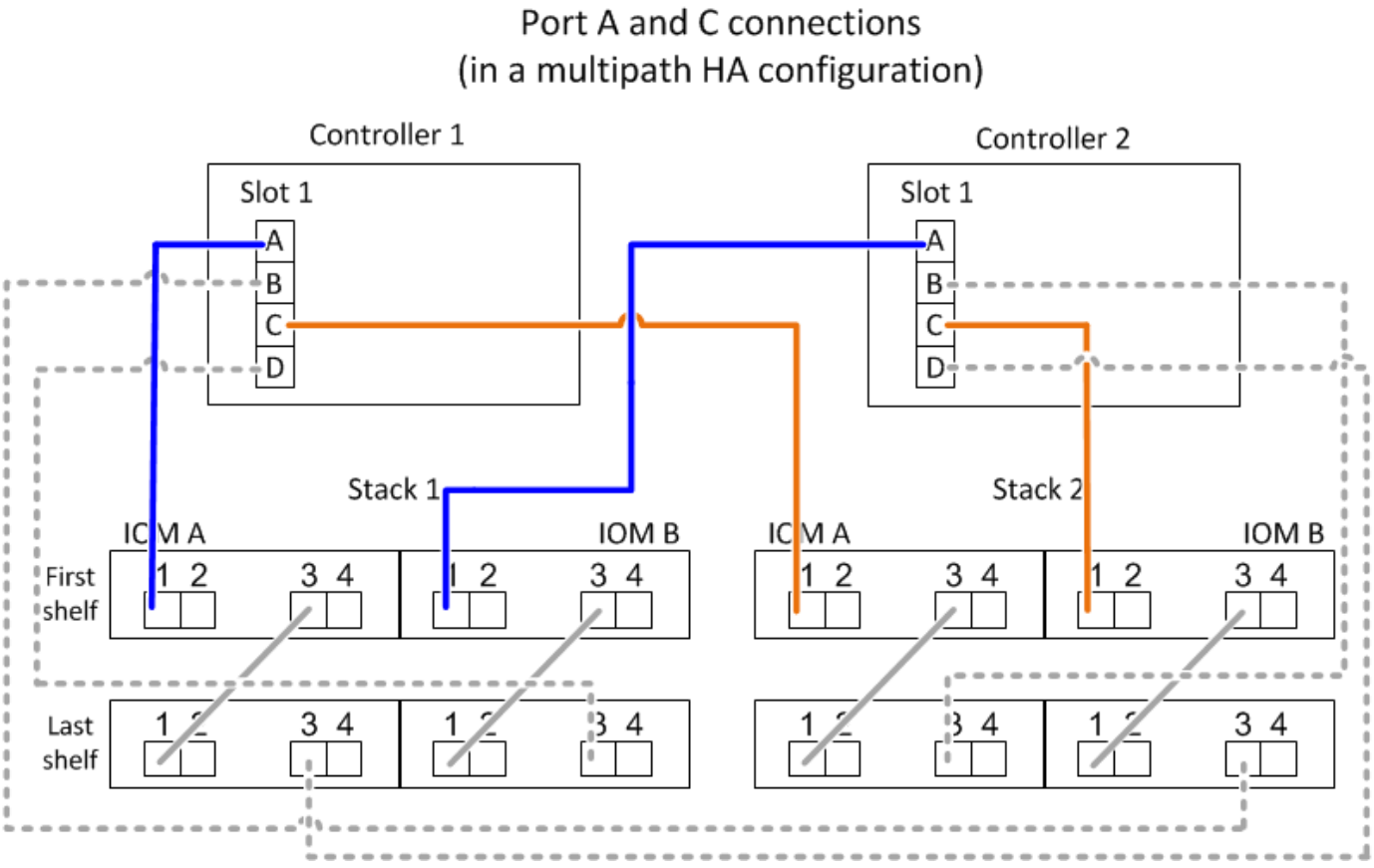
コントローラ**A**と**C**ポートの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

- A ポートと C ポートは常にスタックへのプライマリパスです。
- A ポートと C ポートは常にスタック内の論理的に最初のディスクシェルフに接続します。
- A ポートと C ポートは常にディスクシェルフの IOM ポート 1 と 2 に接続します。

  IOM ポート 2 は、クアッドパス HA およびクアッドパス構成でのみ使用されます。

- コントローラ 1 の A ポートと C ポートは常に IOM A （ドメイン A ）に接続します。
- コントローラ 2 の A ポートと C ポートは常に IOM B （ドメイン B ）に接続します。

次の図は、 1 つのクアッドポート HBA と 2 つのディスクシェルフスタックを使用したマルチパス HA 構成で、コントローラポート A とポート C がどのように接続されるかを示しています。スタック 1 への接続は青で示されています。スタック 2 への接続はオレンジで示されています。



コントローラ**B**および**D**ポートの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

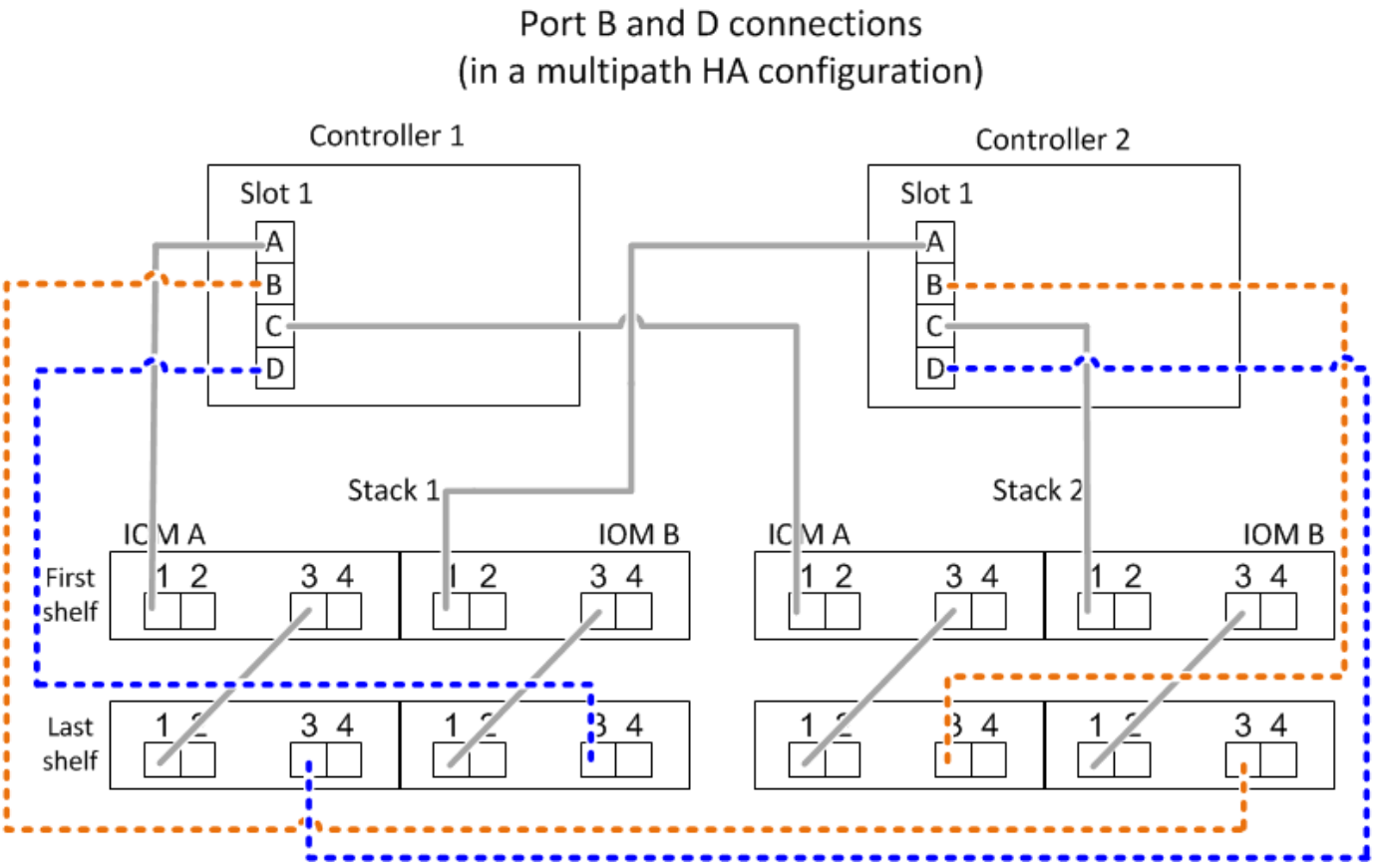
- B ポートと D ポートは常にスタックへのセカンダリパスです。
- B ポートと D ポートは常にスタック内の論理的に最後のディスクシェルフに接続します。

- B ポートと D ポートは常にディスクシェルフの IOM ポート 3 と 4 に接続します。

  IOM ポート 4 は、クアッドパス HA およびクアッドパス構成でのみ使用されます。

- コントローラ 1 の B ポートと D ポートは常に IOM B （ドメイン B ）に接続します。
- コントローラ 2 の B ポートと D ポートは常に IOM A （ドメイン A ）に接続します。
- B ポートと D ポートは、最初のスロットの最初のポートが最後にケーブル接続されるよう、 PCI スロットの順序を 1 つずつオフセットしてスタックに接続されます。

次の図は、 1 つのクアッドポート HBA と 2 つのディスクシェルフスタックを使用したマルチパス HA 構成で、コントローラポート B とポート D がどのように接続されるかを示しています。スタック 1 への接続は青で示されています。スタック 2 への接続はオレンジで示されています。



ポートペアの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

HA ペアおよびシングルコントローラ構成でコントローラ / スタック間の接続をケーブル接続する場合、システムの耐障害性と整合性を確保するために、すべての SAS ポートを活用する方法でコントローラ SAS の A 、 B 、 C 、 D の各ポートがポートペアに編成されます。

- ポートペアは、コントローラ A または C の SAS ポートとコントローラ B または D の SAS ポートで構成されます。

  SAS の A ポートと C ポートはスタック内の論理的に最初のシェルフに接続します。SAS の B ポートと D ポートはスタック内の論理的に最後のシェルフに接続します。

- ポートペアは、システム内の各コントローラのすべての SAS ポートを使用します。

すべての SAS ポート（物理 PCI スロット [slot 1-N] の HBA ポートおよびコントローラ [slot 0] のオンボードポート）をポートペアに組み込むことで、システムの耐障害性が向上します。SAS ポートは除外しないでください。

- ポートペアは次のように識別および編成されます。

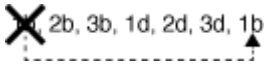
  a. 最初に A ポート、次に C ポートをスロット（ 0 、 1 、 2 、 3 など）順に列挙します。

     例： 1a 、 2a 、 3a 、 1c 、 2c 、 3C

  b. 最初に B ポート、次に D ポートをスロット（ 0 、 1 、 2 、 3 など）順に列挙します。

     例： 1b 、 2b 、 3b 、 1d 、 2d 、 3D

  c. リストの最初のポートが末尾に移動するように、 D および B のポートリストを書き換えます。

     例： 

     複数の SAS ポートスロットが使用可能な場合は、スロットの順序を 1 つずつオフセットして、複数のスロット（物理 PCI スロットとオンボードスロット）にポートペアを分散することで、あるスタックが 1 つの SAS HBA にケーブル接続されないようにします。

  d. A ポートと C ポート（手順 1 に記載）を、 D ポートと B ポート（手順 2 に記載）と記載順にペアにします。

     例： 1a / 2b 、 2a / 3b 、 3a / 1d 、 1c / 2d 、 2c / 3d 、 3c / 1b 。

     HA ペアの場合、最初のコントローラ用に識別したポートペアを 2 台目のコントローラにも適用できます。

- システムをケーブル接続する際には、ポートペアを識別した順序で使用することも、ポートペアをスキップすることもできます。

  ◦ システム内のスタックをケーブル接続するためにすべてのポートペアが必要な場合は、ポートペアを識別した（リストした）順序で使用します。

    たとえば、システムに対して 6 つのポートペアを識別し、マルチパスでケーブル接続するスタックが 6 つある場合は、ポートペアをリストした順序でケーブル接続します。

    1A/2b 、 2a / 3b 、 3a / 1d 、 1c / 2d 、 2c / 3d 、 3c / 1b

  ◦ システム内のスタックのケーブル接続にすべてのポートペアが必要でない場合は、ポートペアをスキップ（ 1 つおきに使用）します。

    たとえば、システムに対して 6 つのポートペアを識別し、マルチパスでケーブル接続するスタックが 3 つある場合は、リストに含まれる他のすべてのポートペアをケーブル接続します。

    1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートは、ポートペアを特定して整理するための便利なツールです。これにより、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成のコントローラ / スタック間の接続をケーブル接続できます。

"マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

"クアッドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでのコントローラ**0b / 0b1**と**0a**のポート接続ルール

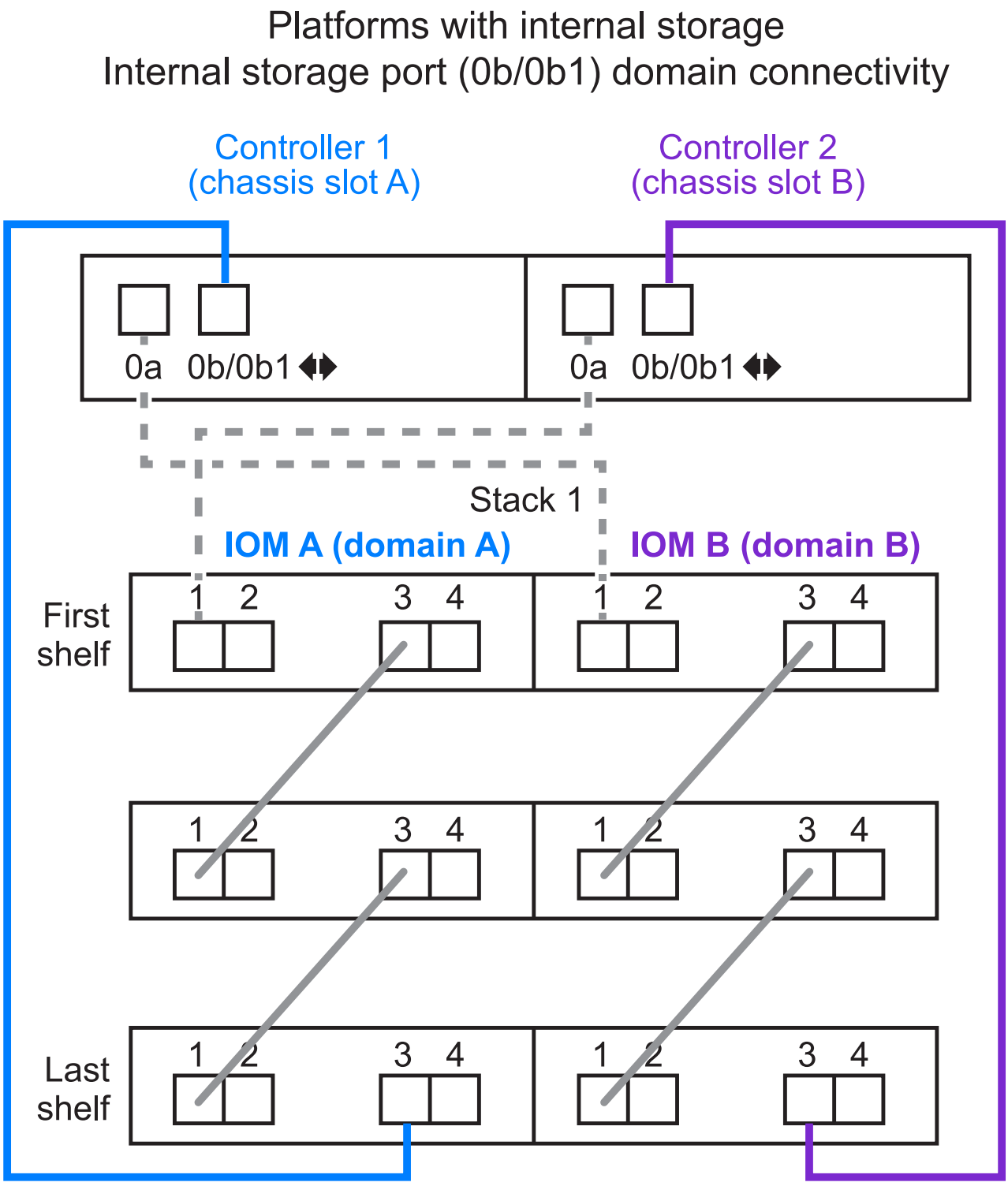
内蔵ストレージを搭載したプラットフォームには、それぞれのコントローラが内蔵ストレージ（ポート0b/0b1）とスタックの間で同じドメイン接続を維持する必要があるため、固有の接続ルールがあります。つまり、コントローラがシャーシ（コントローラ1）のスロットAにある場合、そのコントローラはドメインA（IOM A）にあるため、ポート0b/0b1はスタック内のIOM Aに接続する必要があります。コントローラがシャーシ（コントローラ2）のスロットBにある場合、そのコントローラはドメインB（IOM B）にあるため、ポート0b/0b1はスタック内のIOM Bに接続する必要があります。

このコンテンツでは、外部向けのシステムは対応していません。

0b/0b1ポートを正しいドメインに接続しないと（ドメインのクロスコネクト）、システムに耐障害性の問題が発生し、無停止の手順を安全に実行できなくなります。

- コントローラ0b/0b1ポート（内蔵ストレージポート）：
  - コントローラ1の0b / 0b1ポートは常にIOM A（ドメインA）に接続します。
  - コントローラ2の0b/0b1ポートは常にIOM B（ドメインB）に接続します。
  - ポート0b / 0b1は常にプライマリパスです。
  - ポート0b / 0b1は常にスタック内の論理的に最後のディスクシェルフに接続します。
  - ポート0b / 0b1は常にディスクシェルフのIOMポート3に接続します。
- コントローラ 0a ポート（内蔵 HBA ポート）：
  - コントローラ 1 の 0a ポートは常に IOM B （ドメイン B ）に接続します。
  - コントローラ 2 の 0a ポートは常に IOM A （ドメイン A ）に接続します。
  - ポート 0a は常にセカンダリパスです。
  - ポート 0a は常にスタック内の論理的に最初のディスクシェルフに接続します。
  - ポート 0a は常にディスクシェルフの IOM ポート 1 に接続します。

次の図は、シェルフの外部スタックへの内蔵ストレージポート（0b/0b1）のドメイン接続を示しています。



トライパス**HA**接続

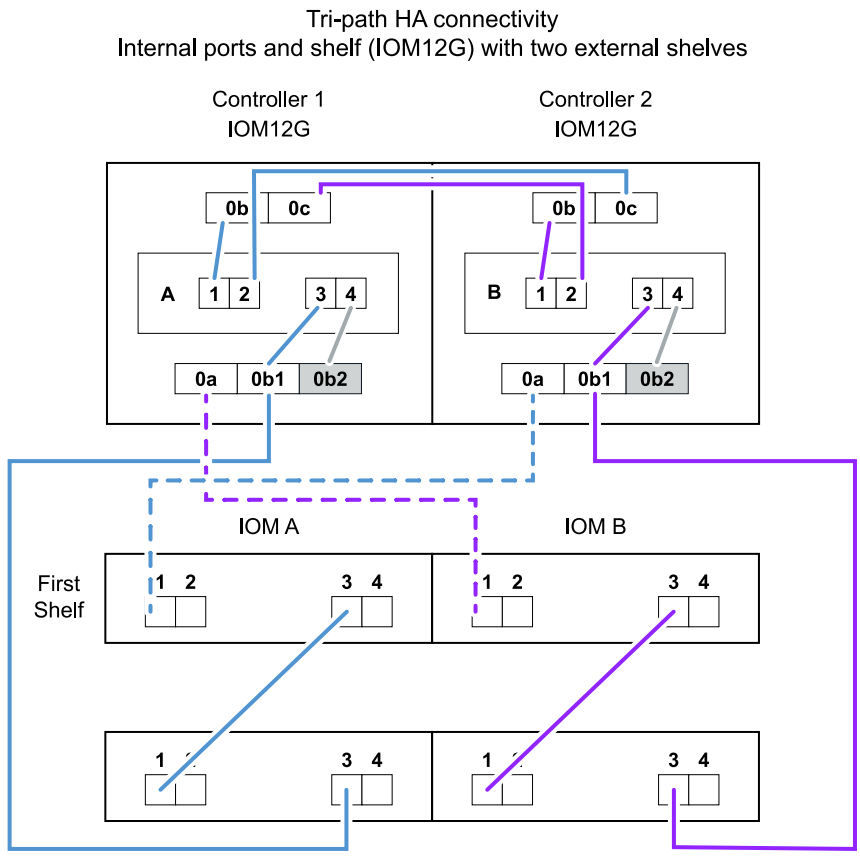
FAS2820 HAペアでは、トライパスHA接続を使用できます。トライパスHA接続には、各コントローラから内蔵（IOM12G）シェルフおよび外付けシェルフへのパスが3つあります。

- 各コントローラの内部接続で、ポート0bをローカルのIOM12Gに、ポート0cをパートナーのIOM12Gに接続すると、HAペアのマルチパスHA接続が確立されます。

- 各コントローラの外付けストレージポート0aと0b1をケーブル接続することで、HAペアのトライパスHA接続が確立されます。

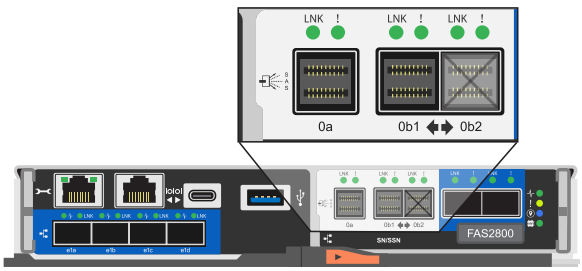
  外付けシェルフがない場合は、ポート0aと0b1を2台のコントローラでケーブル接続するか、外付けシェルフにケーブル接続してトライパスHA接続を実現します。

次の図は、コントローラの内部接続と、トライパスHA接続を実現する外部ケーブル接続を示しています。



FAS2820の外付けSASポート：

- 0aポートは内蔵HBAのポートです（シェルフが内蔵された他のプラットフォームと同様）。
- 0b1ポートは内蔵シェルフのポートです（内蔵シェルフを備えた他のプラットフォームの0bポートと同様）。
- 0b2ポートは使用されません。無効になっています。ケーブルが接続されている場合は、エラーメッセージが生成されます。



FAS2820 HAペアのケーブル接続例については、のセクションを参照し"内蔵ストレージを搭載したプラット

フォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"てください。

Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール

Mini-SAS HD SAS 光ケーブル - マルチモードアクティブ光ケーブル（ AOC ）と Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタ、および Mini-SAS HD / LC 間コネクタを備えたマルチモード（ OM4 ）ブレークアウトケーブル - を使用すると、 IOM12 モジュールを搭載したディスクシェルフを使用する特定の構成で、長距離 SAS 接続を実現できます。

- ご使用のプラットフォームと ONTAP バージョンが、 Mini-SAS HD SAS 光ケーブル - マルチモードアクティブ光ケーブル（ AOC ）と Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタ、および Mini-SAS HD / LC 間コネクタを備えたマルチモード（ OM4 ）ブレークアウトケーブル - をサポートしている必要があります。

  "NetApp Hardware Universe の略"

- Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタを備えた SAS 光マルチモード AOC ケーブルは、コントローラ / スタック間接続やシェルフ / シェルフ間の接続に使用でき、最大 50m までの規格があります。
- Mini-SAS HD / LC 間コネクタ（パッチパネル用）を備えた SAS 光マルチモード（ OM4 ）ブレークアウトケーブルを使用する場合は、次のルールが適用されます。
  - これらのケーブルを、コントローラ / スタック間、およびシェルフ / シェルフ間の接続に使用できます。

    シェルフ / シェルフ間の接続にこのケーブルを使用する場合、ディスクシェルフのスタック内で 1 回だけ使用できます。残りのシェルフ / シェルフ間接続は、マルチモード AOC ケーブルを使用して接続する必要があります。

  クアッドパス HA およびクアッドパス構成で 2 つのディスクシェルフ間のシェルフ間 2 倍幅接続にマルチモードブレークアウトケーブルを使用する場合は、まったく同じブレークアウトケーブルを 2 本使用することを推奨します。

  - LC の 8 つ（ 4 組）のブレークアウトコネクタをすべてパッチパネルに接続する必要があります。
  - パッチパネルとパネル間ケーブルを用意する必要があります。

    パネル間のケーブルのモードは、ブレークアウトケーブルと同じ OM4 マルチモードでなければなりません。

  - パスで使用できるパッチパネルのペアは 1 組までです。
  - マルチモードケーブルのポイントツーポイント（ Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間）パスが 100m を超えることはできません。

    パスには、ブレークアウトケーブル、パッチパネル、およびパネル間ケーブルのセットが含まれます。

  - エンドツーエンドのケーブル接続の長さ（コントローラから最後のシェルフまでの各ポイントツーポイントの合計）は、 300m 以下にする必要があります。

    合計パスには、ブレークアウトケーブル、パッチパネル、およびパネル間ケーブルのセットが含まれます。

- SAS ケーブルには、 SAS 銅線ケーブルと SAS 光ケーブルを使用できます。その 2 つを併用することもできます。

SAS 銅線ケーブルと SAS 光ケーブルを併用する場合は、次のルールが適用されます。

- シェルフ / シェルフ間の接続に使用するケーブルは、スタック単位で SAS 銅線ケーブルか SAS 光ケーブルのどちらかにすべて統一する必要があります。
- シェルフ / シェルフ間の接続に SAS 光ケーブルを使用する場合は、そのスタックのコントローラ / スタック間の接続にも SAS 光ケーブルを使用する必要があります。
- シェルフ / シェルフ間の接続に SAS 銅線ケーブルを使用する場合は、そのスタックのコントローラ / スタック間の接続に SAS 光ケーブルまたは SAS 銅線ケーブルを使用できます。

マルチパス **HA** 構成の配線ワークシート **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

コントローラとスタック間の配線ワークシートと配線例を使用して、HAペアをマルチパスHA構成として配線できます。これは、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したシェルフに適用されます。

ストレージを内蔵していないこの情報環境プラットフォーム。

- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- 必要に応じて、を参照してください "マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"。
- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ A と C のポート接続を実線で、コントローラ B と D のポート接続を点線で区別して表しています。

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	■ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ■ The **primary** path from a controller to a stack
	■ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ■ The **secondary** path from a controller to a stack

- HA ペアの各スタックへの接続を区別するために、ケーブル接続例のケーブルとワークシートの対応するポートペアに同じ色を使用しています。

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	
	Green	Stack 3	
	Light blue	Stack 4	

- ワークシートとケーブル接続例では、ケーブル接続のポートペアをワークシートに記載されている順序で示しています。

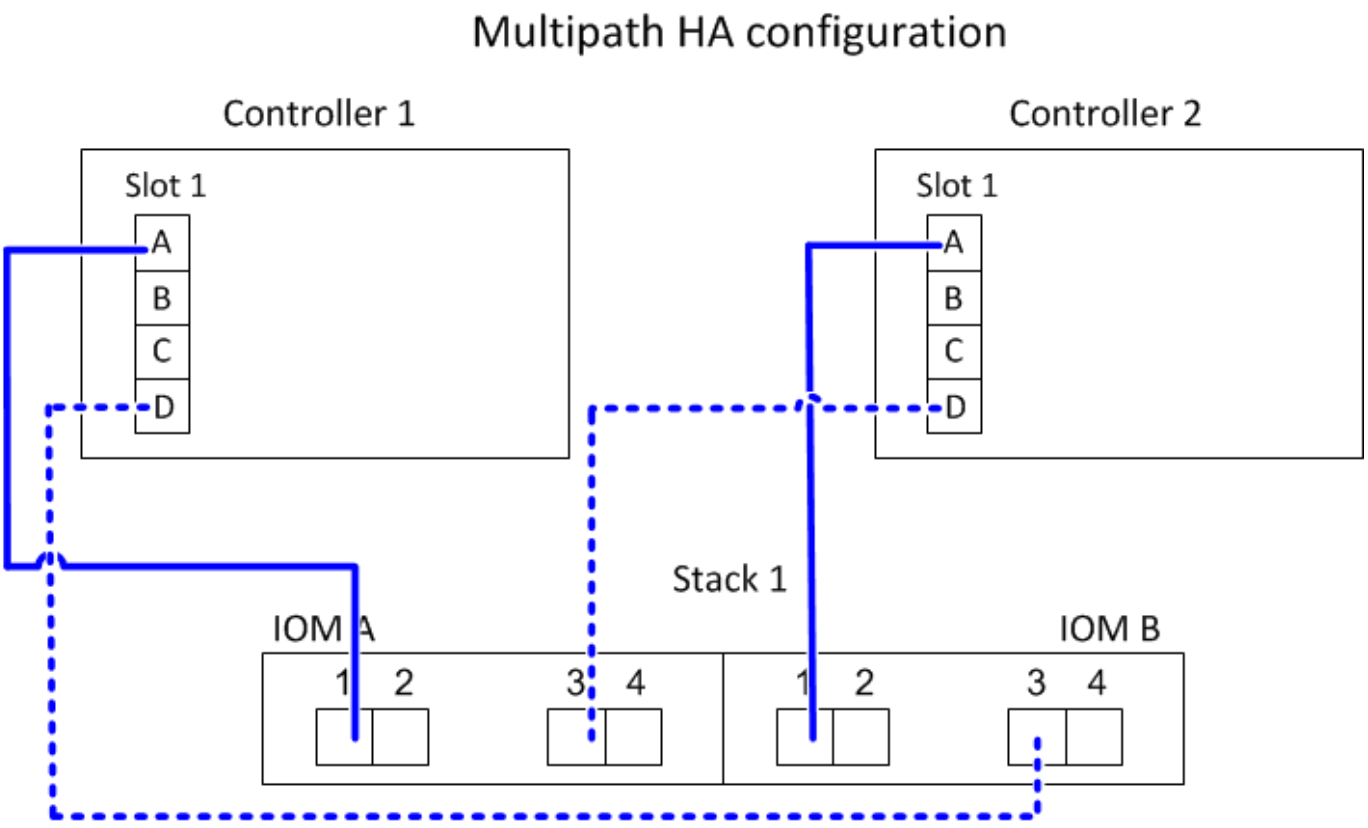
クアッドポート **SAS HBA** を使用したマルチパス **HA** 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例

記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、クアッドポート SAS HBA を備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。これらのコントローラにはオンボード SAS ポートはありません。

マルチパス **HA** ：クアッドポート **SAS HBA × 1** 、シングルシェルフスタック **× 1**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 1a / 1d を使用しています。

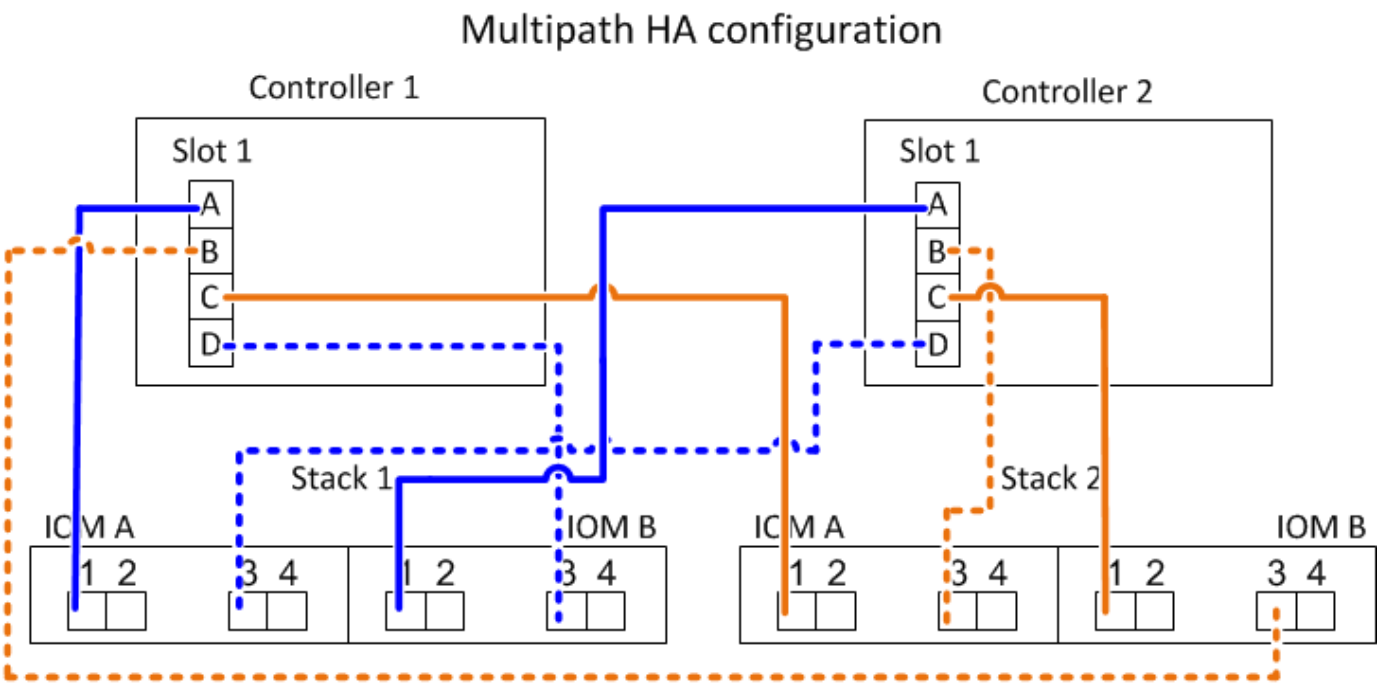
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



マルチパス **HA** ：クアッドポート **SAS HBA × 1** 、シングルシェルフスタック **× 2**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 1a / 1d と 1c / 1b を使用しています。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



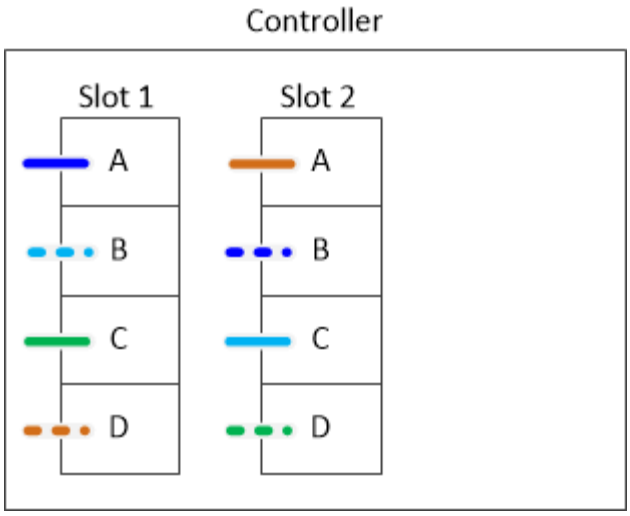
マルチパス **HA** ：クアッドポート **SAS HBA × 2** 、マルチシェルフスタック **× 2**

この構成では、 1a / 2b 、 2a / 1d 、 1c / 2d 、 2c / 1b の 4 組のポートペアを使用できます。ポートペアは、特定の順序（ワークシートに記載の順）でケーブル接続するか、 1 つおきに（ポートペアをスキップして）ケーブル接続できます。

スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

次のワークシートとケーブル接続例は、ポートペアをワークシートに記載された順序で使用していることを示しています。 1a / 2b 、 2a / 1d 、 1c / 2d 、 2c / 1b 。

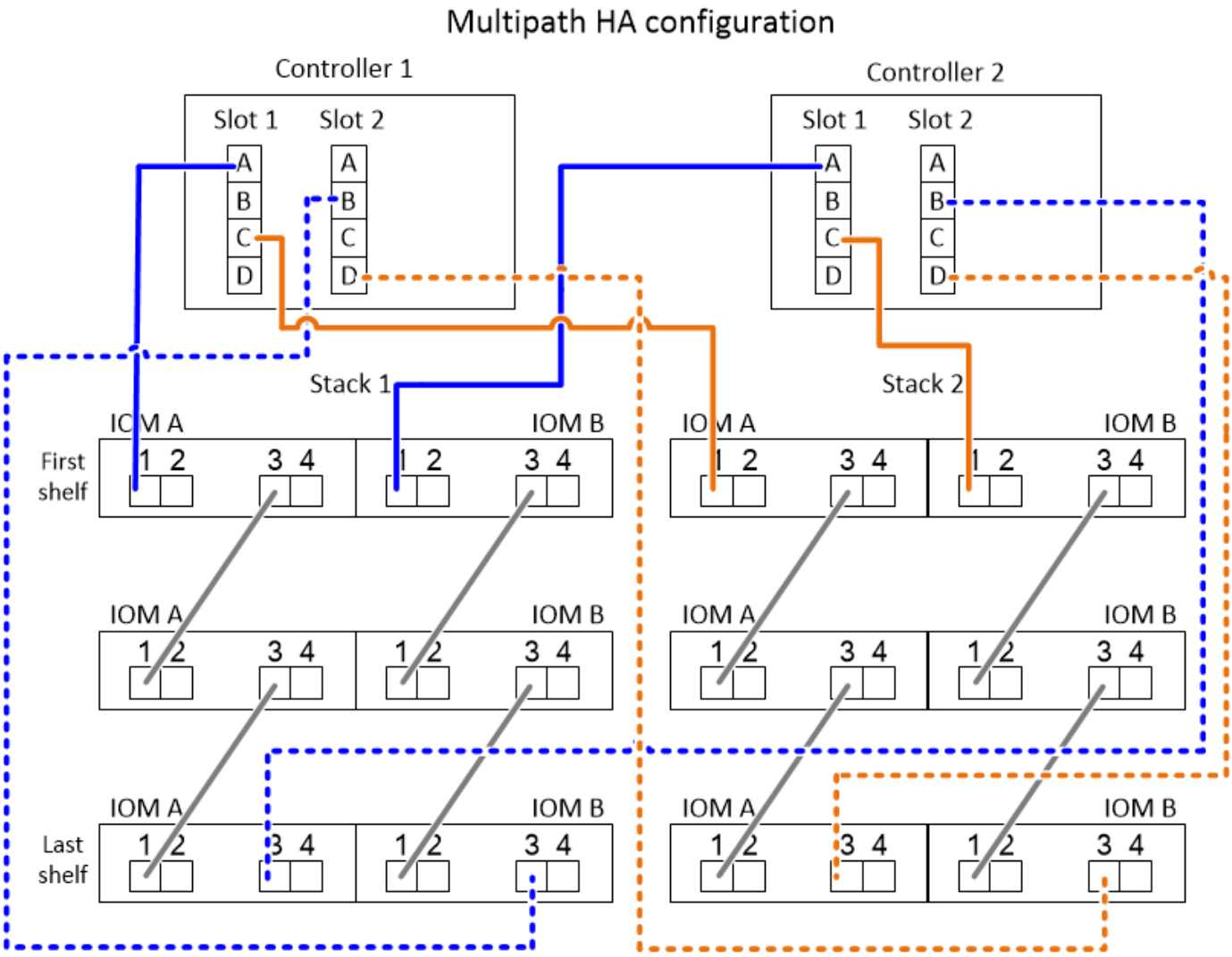
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



次のワークシートとケーブル接続例は、ポートペアをスキップしてリスト内の他のポートペア 1a / 2b と 1c / 2d を使用しています。

あとで 3 つ目のスタックを追加する場合は、スキップしたポートペアを使用します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



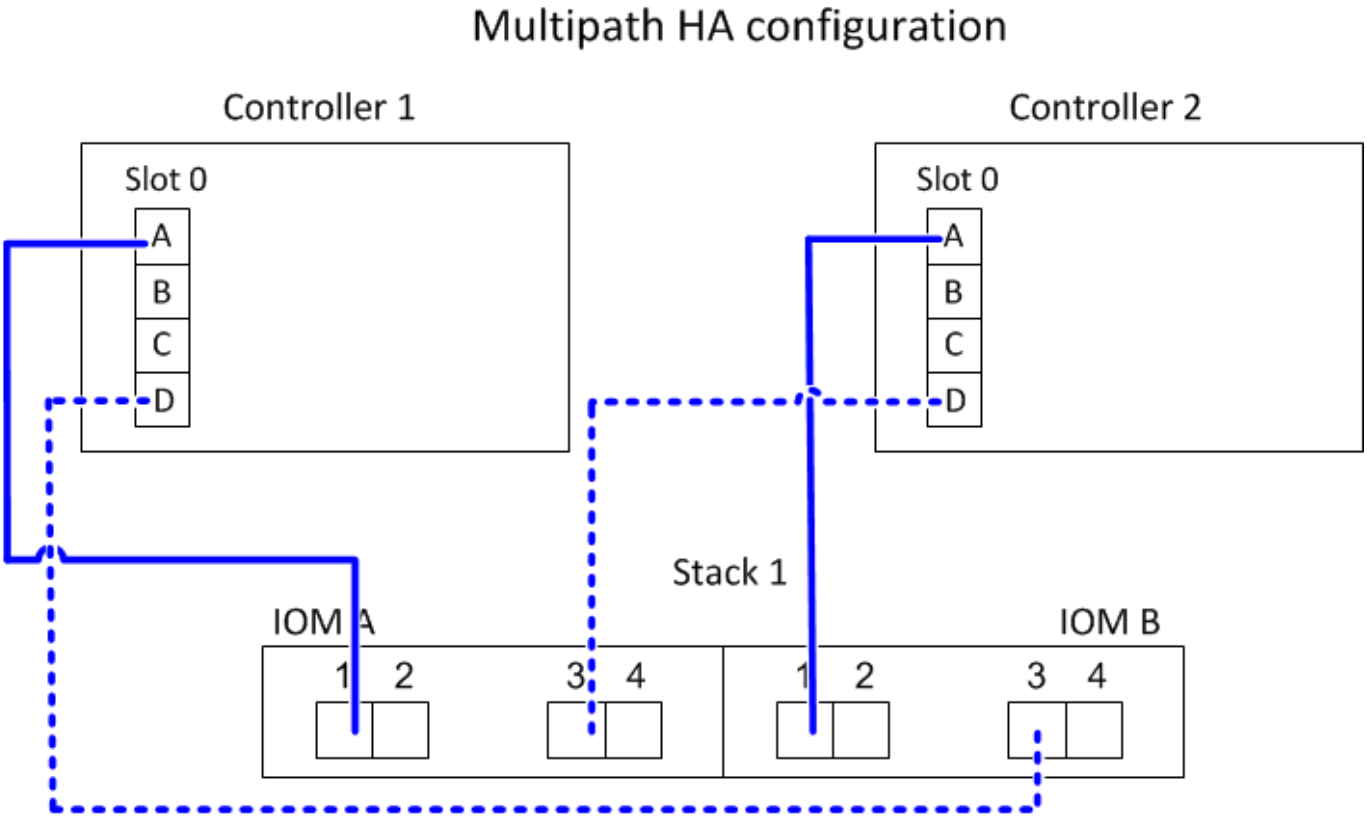
4 つのオンボード **SAS** ポートを使用したマルチパス **HA** 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例

記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、オンボード SAS ポートを 4 つ備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。

マルチパス **HA** ：オンボード **SAS** ポート **× 4** 、シングルシェルフスタック **× 1**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a~0d を使用します。

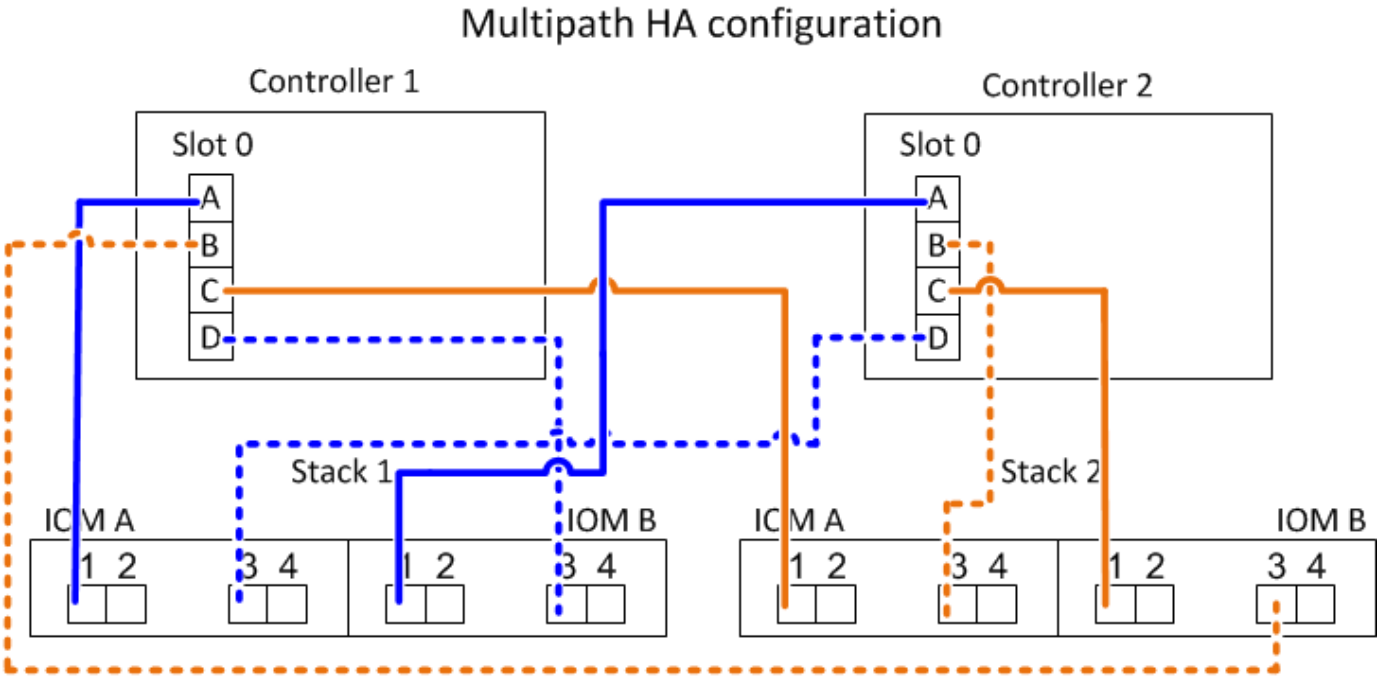
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



マルチパス **HA** ：オンボード **SAS** ポート **× 4** 、シングルシェルフスタック **× 2**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a~0d と 0c/0b を使用しています。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



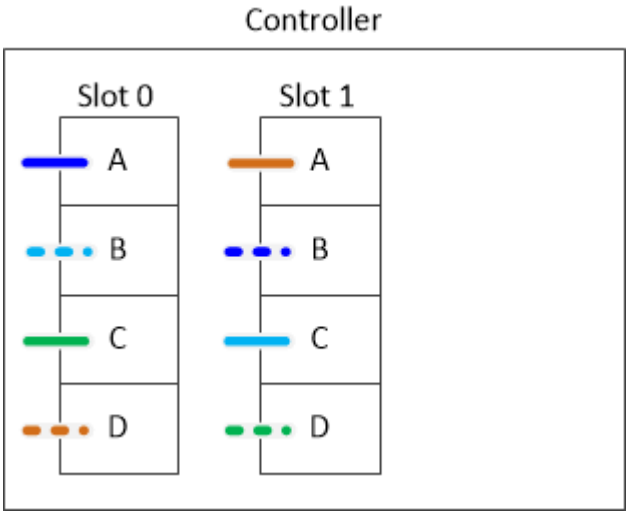
マルチパス **HA** ：オンボード **SAS** ポート **× 4** 、クアッドポート **SAS HBA × 1** 、マルチシェルフスタック **× 2**

この構成では、 0a / 1b 、 1a / 0d 、 0c / 1d 、 1c / 0b の 4 組のポートペアを使用できます。ポートペアは、特定の順序（ワークシートに記載の順）でケーブル接続するか、 1 つおきに（ポートペアをスキップして）ケーブル接続できます。

スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペアをワークシートに記載された順序で使用しています。 0a~1b 、 1a / 0d 、 0c / 1d 、 1c / 0b

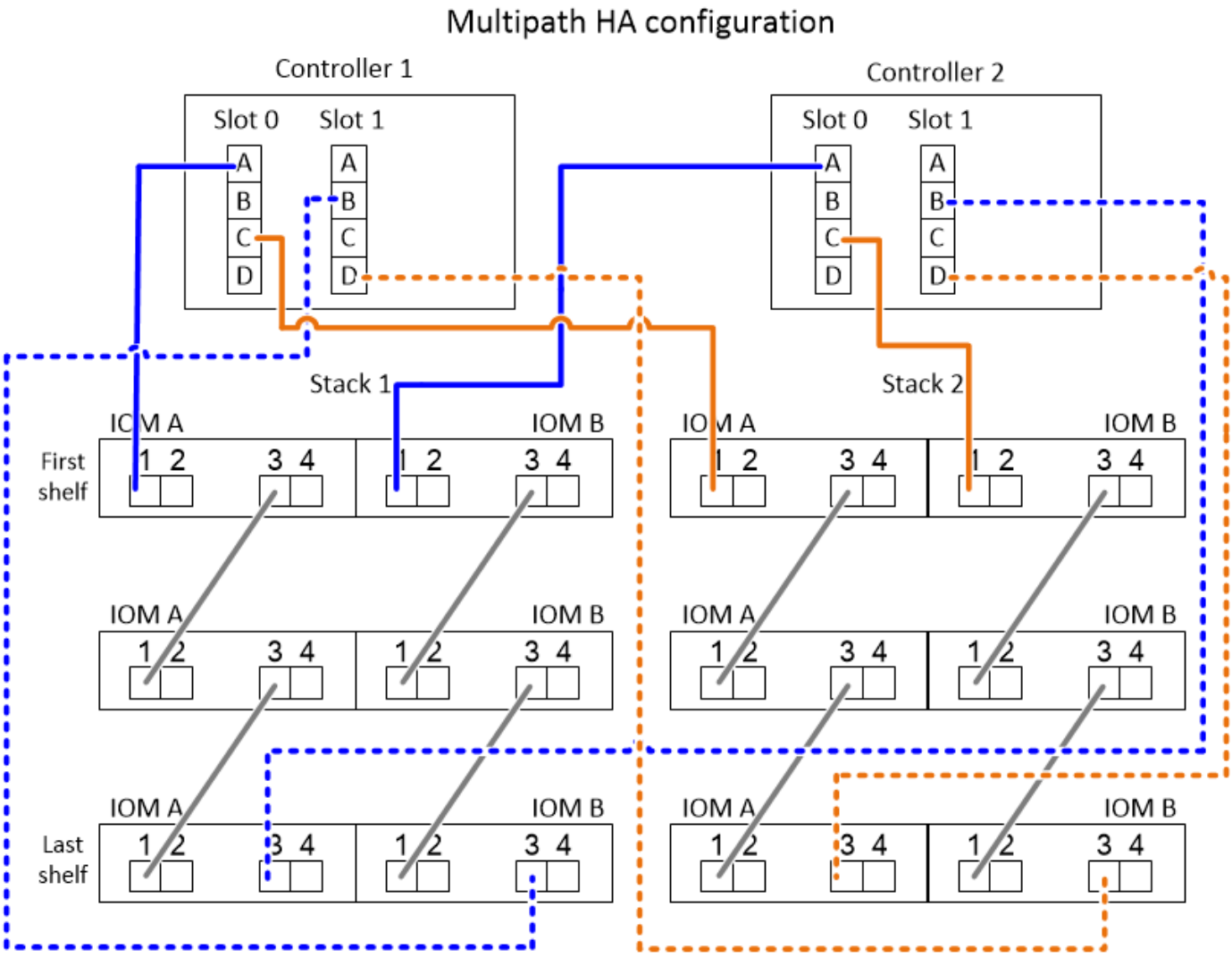
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペアをスキップしてリスト内の別のポート 0a / 1b および 0c / 1d を使用しています。

あとで 3 つ目のスタックを追加する場合は、スキップしたポートペアを使用します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



内部ストレージ用の配線ワークシート - **DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

コントローラーとスタック間の配線ワークシートと配線例の記入済みワークシートを使用して、プラットフォームと内蔵ストレージを配線できます。これは、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したシェルフに適用されます。

この情報は、システム外部のシステムには適用されません。

- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" サポートされる構成、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続については、を参照してください。
- ケーブル接続例では、コントローラ/スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ0b / 0b1のポート接続を実線で、コントローラ0aのポート接続を点線で区別して示しています。

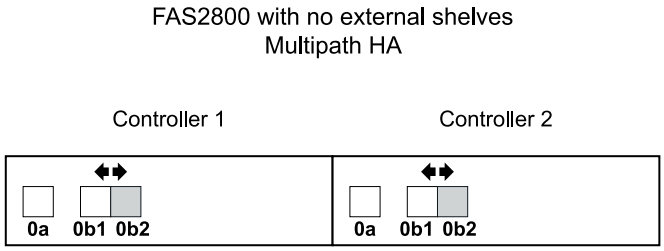
Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	**Description**
———	• Connects controller **0b** or **0b1** port to the logical **last** disk shelf in the stack • The **primary** path from a controller to the stack The internal storage connection
— — — —	• Connects controller **0a** port to the logical **first** disk shelf in the stack • The **secondary** path from a controller to the stack The internal HBA connection

- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間の接続とシェルフ / シェルフ間の接続に別の色を使用して、 IOM A （ドメイン A ）経由の接続と IOM B （ドメイン B ）経由の接続を区別しています。

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		**Connects...**
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

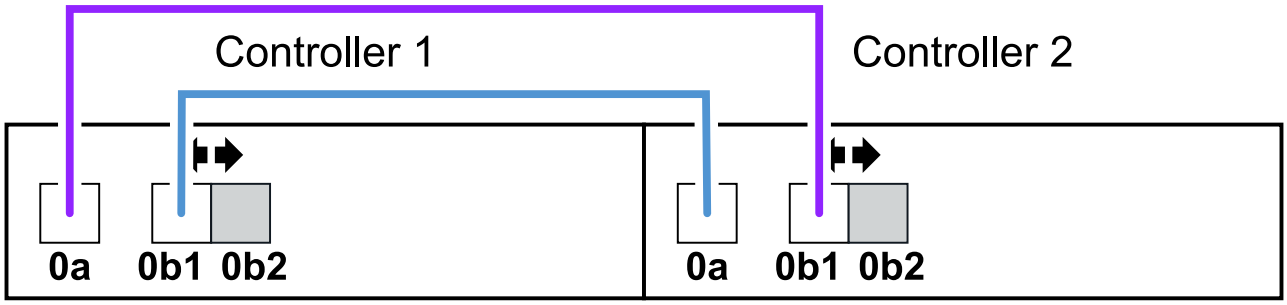
外付けシェルフを使用しないマルチパス**HA**構成の**FAS2820**プラットフォーム

次の例は、マルチパスHA接続を実現するためにケーブル配線が不要であることを示しています。



FAS2820プラットフォーム（外付けシェルフを使用しないトライパス**HA**構成

次のケーブル接続例は、トライパス接続を実現するために2台のコントローラ間で必要なケーブル接続を示しています。

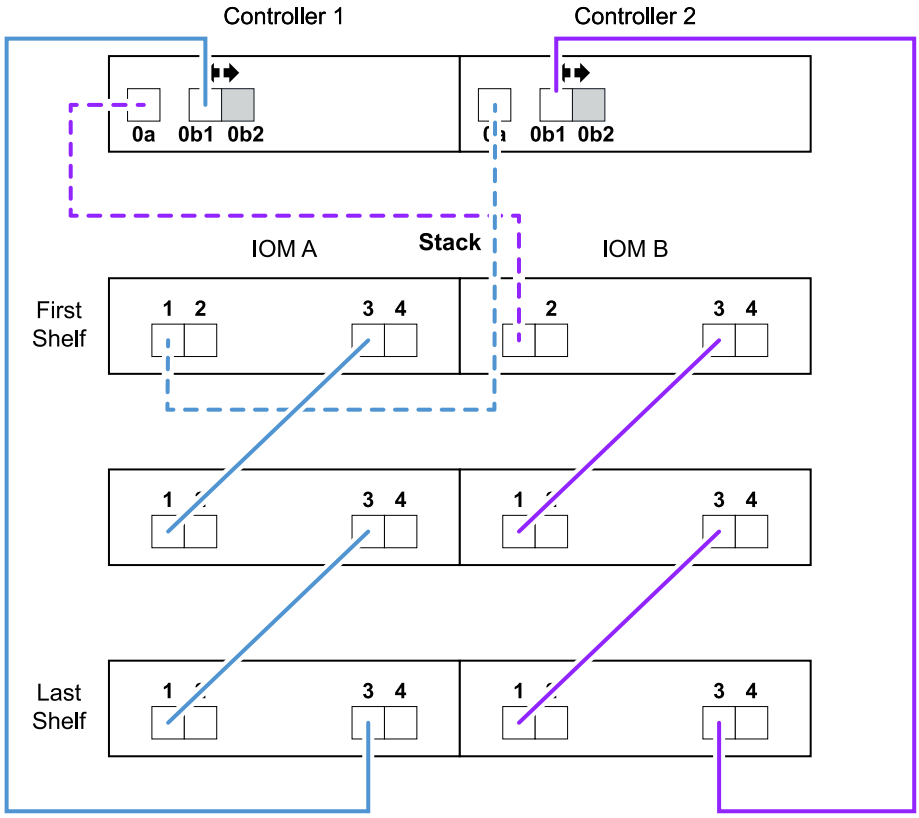


1台のマルチシェルフスタックを使用するトライパス**HA**構成の**FAS2820**プラットフォーム

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア0a / 0b1を使用しています。

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration

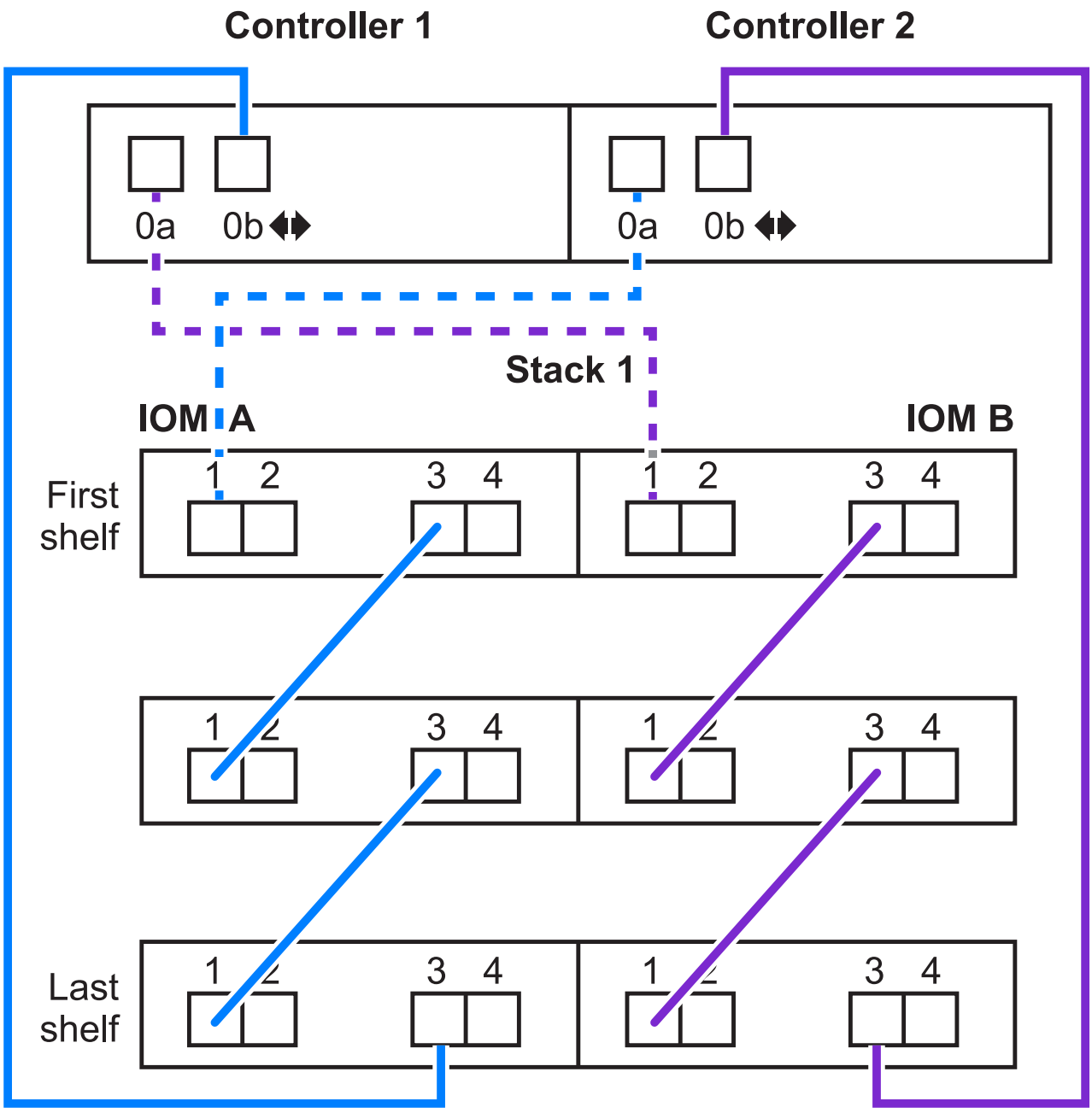


マルチパスHA構成で、1つのマルチシェルフスタックに内蔵ストレージが搭載されたプラットフォーム

次のワークシートとケーブル接続の例では、ポートペア 0a / 0b を使用しています。

このセクションは、FAS2820またはFAS25XXシステムには適用されません。

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage											
Controller SAS ports	**Controllers**	**Cable to disk shelf IOMs**			**Stacks**						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	**IOM**	**Port**		**Port pairs**				
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						



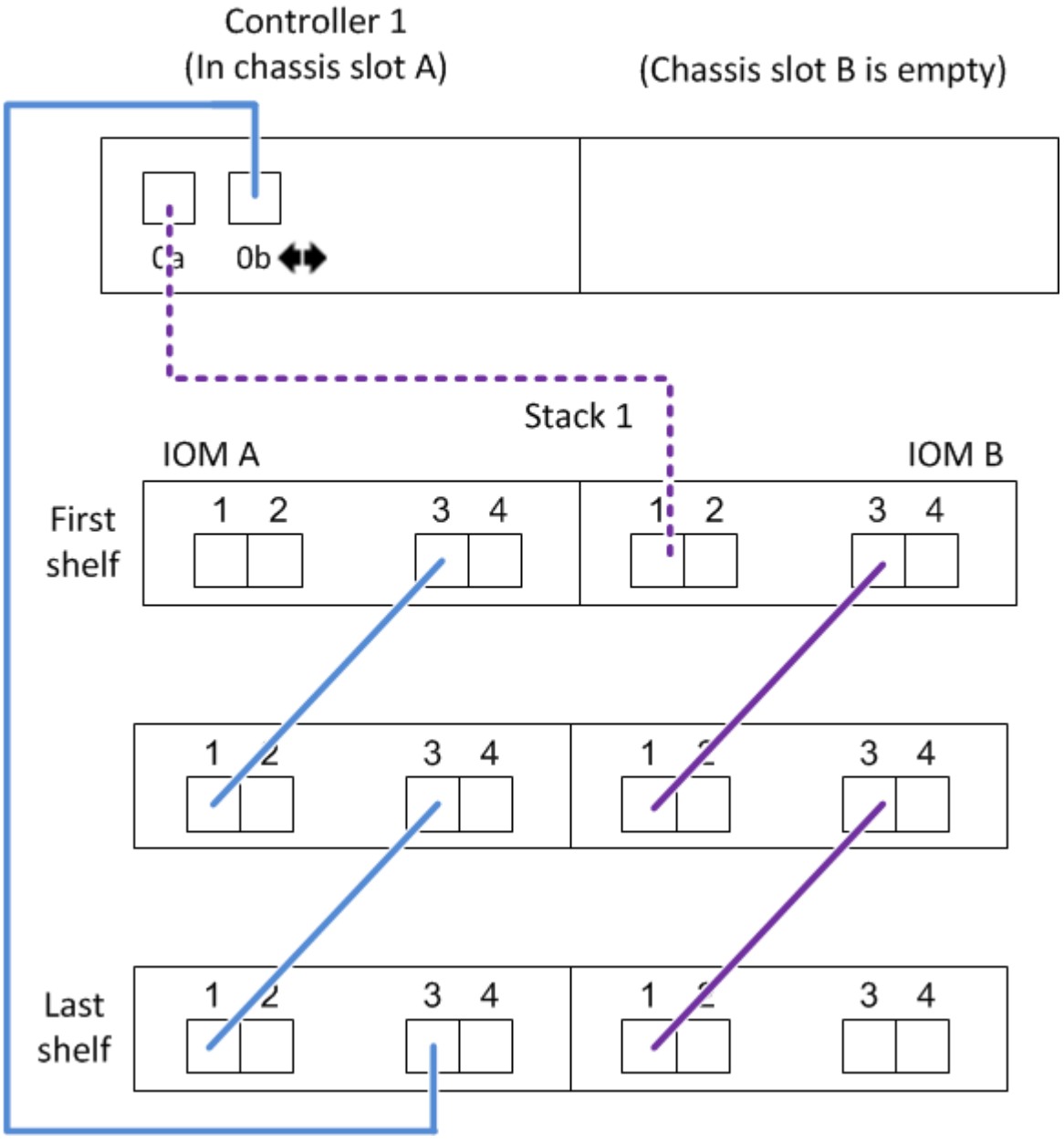
FAS2600 シリーズマルチパス構成、マルチシェルフスタック **× 1**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a / 0b を使用しています。

この例では、コントローラはシャーシのスロット A に取り付けられています。コントローラがシャーシのスロット A にある場合、内蔵ストレージポート（ 0b ）はドメイン A （ IOM A ）にあります。したがって、ポート 0b はスタック内のドメイン A （ IOM A ）に接続する必要があります。

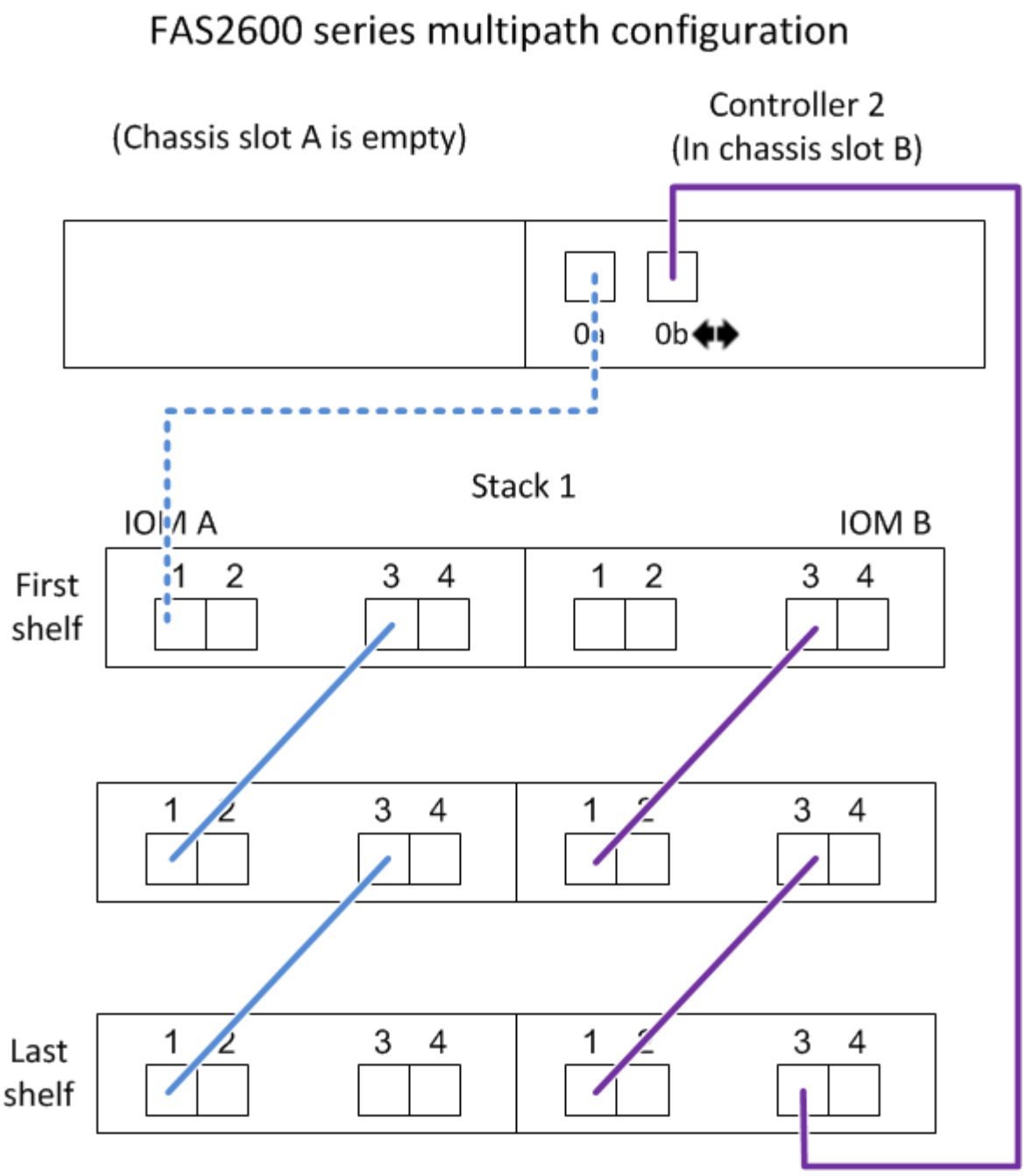
Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port		Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a						
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~							
B and D	1	Last	A	3	0b						
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~							

FAS2600 series multipath configuration



この例では、コントローラはシャーシのスロット B に取り付けられています。コントローラがシャーシのスロット B にある場合、内蔵ストレージポート（ 0b ）はドメイン B （ IOM B ）にあります。したがって、ポート 0b はスタック内のドメイン B （ IOM B ）に接続する必要があります。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						



2 つのクアッドポート **SAS HBA**（**DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**）を使用したクアッドパス **HA** 構成の配線ワークシート

コントローラーとスタック間の配線ワークシートと配線例の完成版を使用して、2つのクアッドポートSAS HBAを備えたクアッドパスHA構成の配線を行うことができます。これは、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したシェルフに適用されます。

- 必要に応じて、を参照してください "SAS ケーブル接続ルール" サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- 必要に応じて、を参照してください "クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"。
- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ A と C のポート接

続を実線で、コントローラ B と D のポート接続を点線で区別して表しています。

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	■ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ■ The **primary** path from a controller to a stack
	■ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ■ The **secondary** path from a controller to a stack

- HA ペアの各スタックへの接続を区別するために、ケーブル接続例のケーブルとワークシートの対応するポートペアに同じ色を使用しています。

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- ケーブル接続例では、 HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラから各スタックへのクアッドパス接続に必要な 2 セットのマルチパスケーブル接続を、視覚的に区別しています。

  マルチパスケーブルの最初のセットを「マルチパス」と呼びます。マルチパス・ケーブルの 2 番目のセットは ' クアッドパスと呼ばれます2 番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。これは、このケーブル接続セットを完了すると、クアッドパス接続が可能になるためです。

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

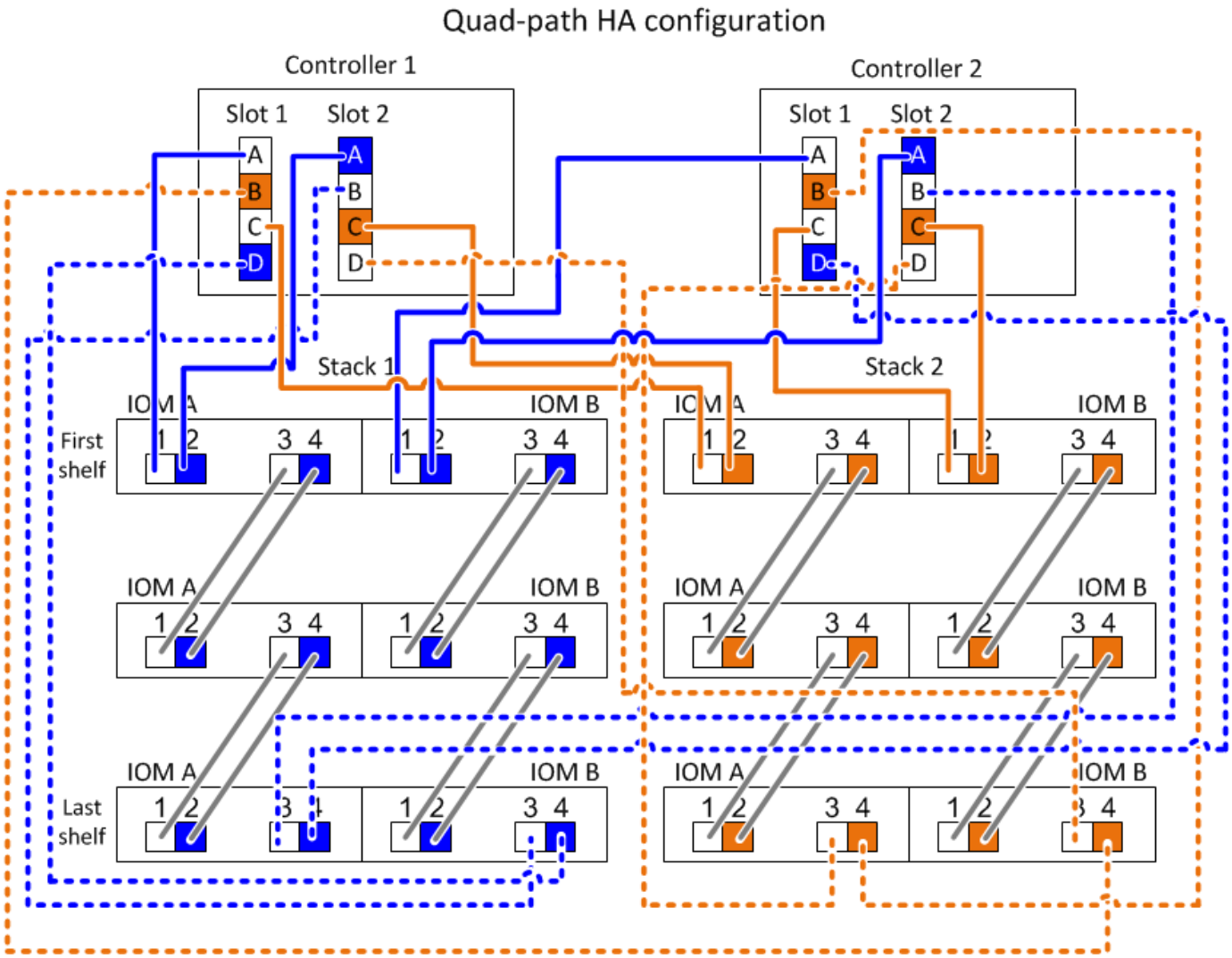
- ワークシート例では、各ポートペアは、マルチパスケーブル接続またはクアッドパスケーブル接続で該当するスタックに接続されます。

マルチパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の楕円で囲まれています。クアッドパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の四角形で囲まれています。

クアッドパス **HA** ：クアッドポート **SAS HBA × 2** 、マルチシェルフスタック **× 2**

次のワークシートとケーブル接続例では、スタック 1 にポートペア 1a / 2b （マルチパス）と 2a / 1d （クアッドパス）を使用し、スタック 2 にポートペア 1c / 2d （マルチパス）と 2c / 1b （クアッドパス）を使用しています。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



マルチパス接続用配線ワークシート **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

ワークシートテンプレートを記入することで、コントローラのSASポートペアを定義できます。これらのポートを使用して、コントローラをIOM12 / 12B IOMBモジュールを使用するディスクシェルフスタックにケーブル接続し、HAペアまたはシングルコントローラ構成でマルチパス接続を実現できます。記入済みのワークシートを使用して、構成に合ったマルチパス接続を実施することもできます。

作業を開始する前に

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用している場合は、次のワークシートを使用します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

このタスクについて

- この手順およびワークシートテンプレートは、 1 つ以上のスタックを使用したマルチパス HA またはマルチパス構成のケーブル接続に適用されます。

  記入済みワークシートの例は、マルチパス HA 構成とマルチパス構成を対象としたものです。

ワークシート例では、2つのクアッドポートSAS HBAと、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフスタックを2台使用する構成を使用します。

- ワークシートテンプレートは最大 6 つのスタックに対応しています。必要に応じて列を追加する必要があります。
- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- ワークシートに記入したら、必要に応じてを参照してください "マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

手順

1. グレーのボックスの上のボックスに、システム上のすべてのSAS Aポートと、続けてシステム上のすべてのSAS Cポートをスロットの順序（0、1、2、3など）で列挙します。

   例： 1a 、 2a 、 1c 、 2c

2. グレーのボックスに、システムのすべてのSAS Bポートと、システムのすべてのSAS Dポートをスロットの順序（0、1、2、3など）でリストアップします。

   例： 1b 、 2b 、 1d 、 2d

3. グレーの行の下の行に、リストの最初のポートが末尾に移動するように、 D および B のポートリストを書き換えます。

   例： 2b 、 1d 、 2d 、 1b

4. 各スタックのポートペアを円で囲みます。

   すべてのポートペアを使用してシステム内のスタックをケーブル接続する場合は、ワークシートに記載されている順序でポートペアを円で囲みます。

   たとえば、 8 つの SAS ポートと 4 つのスタックを使用するマルチパス HA 構成では、ポートペア 1a / 2b をスタック 1 に、ポートペア 2a / 1d をスタック 2 に、ポートペア 1c / 2d をスタック 3 に、ポートペア 2c / 1b をスタック 4 にそれぞれケーブル接続します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port	Port pairs						
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c			
	2	First	B	1							
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~			
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b			
	2	Last	A	3							

システム内のスタックのケーブル接続にすべてのポートペアが必要でない場合は、ポートペアをスキップ（ 1 つおきに使用）します。

たとえば、 8 つの SAS ポートと 2 つのスタックを使用するマルチパス HA 構成では、ポートペア 1a / 2b をスタック 1 に、ポートペア 1c / 2d をスタック 2 にケーブル接続します。あとでスタックを 2 つホットアドした場合、ポートペア 2a / 1d をスタック 3 に、ポートペア 2c / 1b をスタック 4 にケーブル接続します。

スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port	Port pairs						
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c			
	2	First	B	1							
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~			
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b			
	2	Last	A	3							

記入済みのワークシートを使用して、システムをケーブル接続できます。

5. シングルコントローラ（マルチパス）構成の場合は、コントローラ 2 の情報を取り消し線で削除します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~						
					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
B and D	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~						

記入済みのワークシートを使用して、システムをケーブル接続できます。

クアッドパス接続用ケーブル配線ワークシート **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

ワークシートテンプレートを記入することで、コントローラのSASポートペアを定義できます。これらのポートを使用して、コントローラをIOM12 / 12BのIOMBモジュールを使用するディスクシェルフスタックにケーブル接続し、HAペアまたはシングルコントローラ構成でクアッドパス接続を実現できます。記入済みのワークシートを使用して、構成に合ったクアッドパス接続を実施することもできます。

このタスクについて

- この手順およびワークシートテンプレートは、 1 つ以上のスタックを使用したクアッドパス HA またはクアッドパス構成のケーブル接続に適用されます。

  記入済みワークシートの例は、クアッドパス HA 構成とクアッドパス構成を対象としたものです。

  ワークシート例では、2つのクアッドポートSAS HBAと、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフスタックを2台使用する構成を使用します。

- ワークシートテンプレートは最大 2 つのスタックに対応しています。必要に応じて列を追加する必要があります。
- コントローラ / スタック間のクアッドパス接続は、 2 セットのマルチパスケーブルで構成されます。最初のケーブル接続セットは「マルチパス」と呼ばれ、 2 番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。

  2 番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。このケーブル接続セットを完了すると、コントローラから HA ペアまたはシングルコントローラ構成のスタックへのクアッドパス接続が提供されます。

- ワークシートの列見出しからもわかるように、ディスクシェルフの IOM ポート 1 と 3 は常にマルチパスケーブル接続に、 2 と 4 は常にクアッドパスケーブル接続に使用されます。
- ワークシート例では、各ポートペアは、マルチパスケーブル接続またはクアッドパスケーブル接続で該当するスタックに接続されます。

マルチパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の楕円で囲まれています。クアッドパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の四角形で囲まれています。スタック 1 は青、スタック 2 はオレンジです。

- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）については、を参照してください。
- ワークシートに記入したら、必要に応じてを参照してください "クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

手順

1. グレーのボックスの上のボックスに、システム上のすべてのSAS Aポートと、続けてシステム上のすべてのSAS Cポートをスロットの順序（0、1、2、3など）で列挙します。

   例： 1a 、 2a 、 1c 、 2c

2. グレーのボックスに、システムのすべてのSAS Bポートと、システムのすべてのSAS Dポートをスロットの順序（0、1、2、3など）でリストアップします。

   例： 1b 、 2b 、 1d 、 2d

3. グレーの行の下の行に、リストの最初のポートが末尾に移動するように、 D および B のポートリストを書き換えます。

   例： 2b 、 1d 、 2d 、 1b

4. 最初のポートペアセットを楕円で、 2 番目のポートペアセットを長方形で囲み、スタック 1 に接続する 2 組のポートペアを特定します。

   HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラからスタック 1 へのクアッドパス接続を実現するには、両方のケーブル接続セットが必要です。

   次の例では、ポートペア 1a / 2b をスタック 1 へのマルチパスケーブル接続に使用し、ポートペア 2a / 1d をクアッドパスケーブル接続に使用します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. 最初のポートペアセットを楕円で、 2 番目のポートペアセットを長方形で囲み、スタック 2 に接続する 2 組のポートペアを特定します。

   HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラからスタック 1 へのクアッドパス接続を実現するには、両方のケーブル接続セットが必要です。

   次の例では、ポートペア 1c / 2d をスタック 2 へのマルチパスケーブル接続に使用し、ポートペア 2c / 1b をクアッドパスケーブル接続に使用します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. クアッドパス（シングルコントローラ）構成の場合は、コントローラ 2 の情報を取り消し線で削除します。コントローラ / スタックのケーブル接続にはコントローラ 1 の情報のみが必要です。

   次の例は、コントローラ 2 の情報に取り消し線を引いたところを示しています。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~	~~2~~				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~	~~4~~				

マルチパス接続用のコントローラとスタック間の接続を配線するためのワークシートの読み方 **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

以下の例は、マルチパス接続用のIOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフのコントローラ/スタック間をケーブル接続するための記入済みワークシートの内容と適用方法を示しています。

作業を開始する前に

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用している場合は、次のワークシートを使用します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

このタスクについて

- この手順では、次のワークシートとケーブル接続例を使用して、ワークシートに基づいてコントローラ / スタック間をケーブル接続する方法を示します。

  この例では、各コントローラにクアッドポートSAS HBAを2つ（SASポート×8）を備え、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフスタックを2つを使用するマルチパスHA構成を使用します。ワークシート内のポートペアを 1 つおきにケーブル接続します。

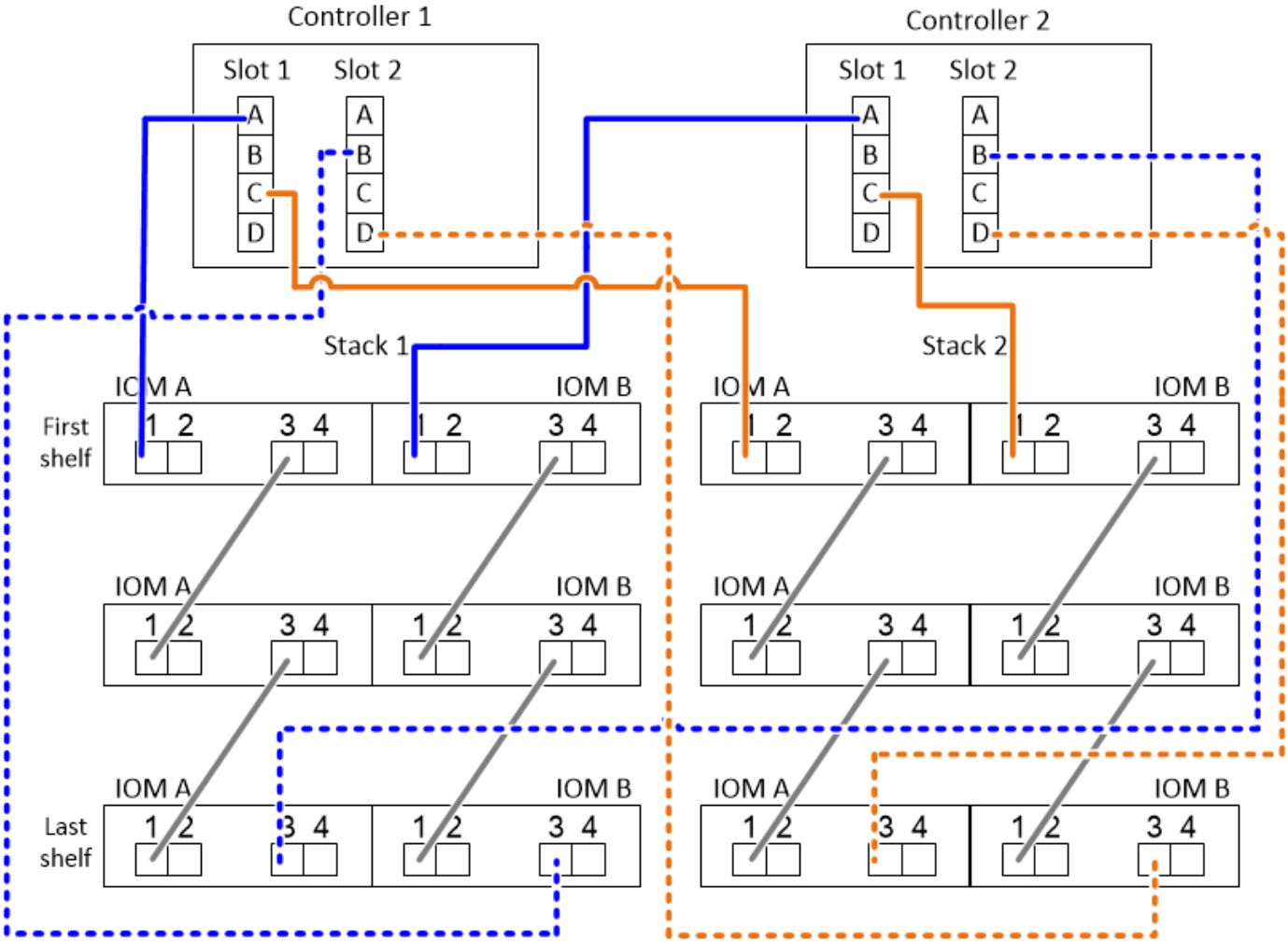
  スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

- シングルコントローラ構成の場合は、 2 台目のコントローラにケーブル接続する手順 b と d を省略します。
- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）については、を参照してください。

ワークシートの他のすべてのポートペア 1a / 2b と 1c / 2d を使用してポートペアをケーブル接続します。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration



手順

1. 各コントローラのポートペア 1a / 2b をスタック 1 にケーブル接続します。
   a. コントローラ 1 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。

b. コントローラ 2 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。

c. コントローラ 1 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。

d. コントローラ 2 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

2. 各コントローラのポートペア 1c / 2d をスタック 2 にケーブル接続します。

a. コントローラ 1 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。

b. コントローラ 2 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。

c. コントローラ 1 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。

d. コントローラ 2 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

DS212C、**DS224C**、または **DS460C** のクアッドパス接続におけるコントローラとスタック間の接続配線に関するワークシートの読み方

以下の例は、クアッドパス接続用のIOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフで、記入済みのワークシートの内容を適用して複数のディスクシェルフをケーブル接続する方法を示しています。

このタスクについて

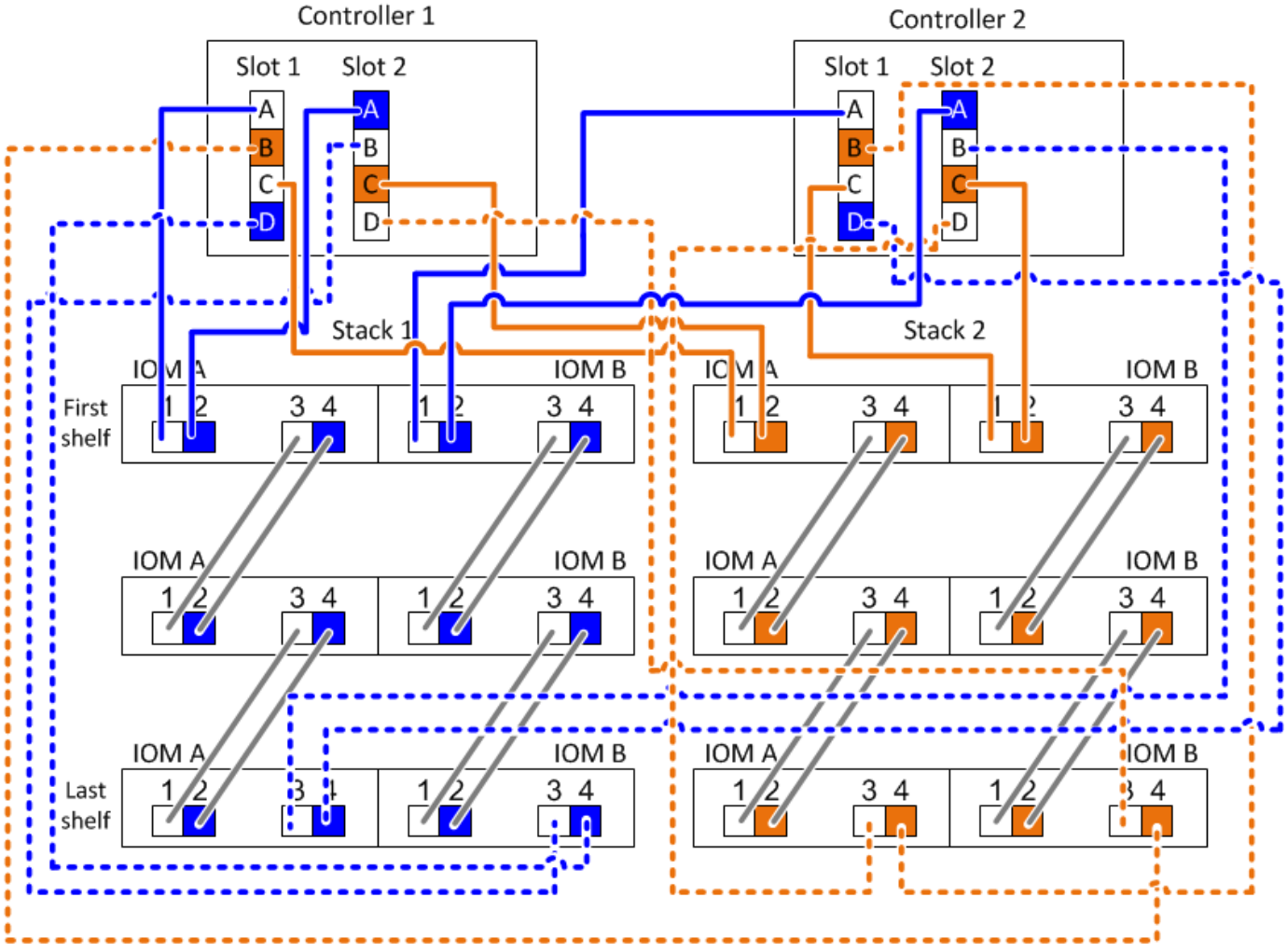
- この手順では、次のワークシートとケーブル接続例を使用して、ワークシートに基づいてコントローラ / スタック間をケーブル接続する方法を示します。

  この例では、各コントローラにクアッドポート SAS HBA を 2 つを備え、 IOM12 モジュールを搭載したディスクシェルフスタックを 2 台を使用するクアッドパス HA 構成を使用します。

- シングルコントローラ構成の場合は、 2 台目のコントローラにケーブル接続する手順 b と d を省略します。
- 必要に応じて、を参照してください "SASケーブル接続のルールと概念" コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）については、を参照してください。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

Quad-path HA configuration



手順

1. 各コントローラのポートペア 1a / 2b をスタック 1 にケーブル接続します。

   これはスタック 1 のマルチパスケーブル接続です。

a. コントローラ 1 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。
b. コントローラ 2 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
c. コントローラ 1 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
d. コントローラ 2 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

2. 各コントローラのポートペア 2a / 1d をスタック 1 にケーブル接続します。

これはスタック 1 のクアッドパスケーブル接続です。完了すると、スタック 1 は各コントローラにクアッドパス接続されます。

a. コントローラ 1 のポート 2a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 2 にケーブル接続します。
b. コントローラ 2 のポート 2a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 2 にケーブル接続します。
c. コントローラ 1 のポート 1d をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 4 にケーブル接続します。
d. コントローラ 2 のポート 1d をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 4 にケーブル接続します。

3. 各コントローラのポートペア 1c / 2d をスタック 2 にケーブル接続します。

これはスタック 2 のマルチパスケーブル接続です。

a. コントローラ 1 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。
b. コントローラ 2 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
c. コントローラ 1 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
d. コントローラ 2 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

4. 各コントローラのポートペア 2c / 1b をスタック 2 にケーブル接続します。

これはスタック 2 のクアッドパスケーブル接続です。完了すると、スタック 2 は各コントローラにクアッドパス接続されます。

a. コントローラ 1 のポート 2c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 2 にケーブル接続します。
b. コントローラ 2 のポート 2c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 2 にケーブル接続します。
c. コントローラ 1 のポート 1b をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 4 にケーブル接続します。
d. コントローラ 2 のポート 1b をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 4 にケーブル接続します。

メンテナンス

ディスクドライブのホットスワップ - DS212C、DS224C

IOM12、IOM12B モジュールを搭載した DS224C または DS212C ディスク シェルフ内の障害が発生したディスク ドライブをホットスワップできます。

このタスクについて

- 新しいディスクドライブのファームウェアが最新バージョンでない場合は、自動的に（無停止で）更新されます。

  ディスクドライブのファームウェアのチェックは 2 分ごとに実行されます。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルと FRU コンポーネントにあるディスクシェルフ LED の場所と、それらの LED が示す意味については、ディスクシェルフ LED の監視に関する項を参照してください。

作業を開始する前に

- 取り付けるディスクドライブは、DS224CまたはDS212Cディスクシェルフでサポートされている必要があります。構成でサポートされているディスクドライブは、 "NetApp Hardware Universe の略" 。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すディスクドライブは、障害状態でなければなりません。

  「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ディスクドライブが障害状態であることを確認できます。障害ディスクドライブは、障害ディスクドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

  ディスクドライブのタイプや容量によっては、障害ディスクドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- Self-Encrypting Disk （ SED ；自己暗号化ディスク）を交換する場合は、使用している ONTAP のバージョンに対応する ONTAP のマニュアルに記載されている交換手順に従う必要があります。

  指示 "CLI での NetApp Encryption の概要"このドキュメントでは、SED を交換する前と交換後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- ベストプラクティス: システムが新しく認定されたディスクドライブを認識し、利用できるようにするために、 "ディスク認定パッケージ (DQP) の最新バージョンをダウンロードする"ドライブをホットスワップする前に。

  これにより、ディスクドライブ情報が最新ではないというシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないためにディスクパーティションが作成できなくなる可能性も回避

できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。

- ベストプラクティス: 新しいディスクシェルフ、シェルフFRUコンポーネント、またはSASケーブルを追加する前に、システムに最新のディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアがインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。
- 静電放電（ ESD ）を発生させないように、次の手順を実行してください。
  - 取り付け準備ができるまで、ディスクドライブを ESD バッグに入れたままにしておきます。
  - ESD バッグを手で開けるか、バッグの上部をハサミで切り落とします。

    ESD バッグに金属製の工具やナイフを入れないでください。

  - 作業中は常に ESD リストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

    リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ディスクドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
  - ディスクドライブの取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。

    ディスクドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

  - ディスクドライブは表面が柔らかい場所に置き、ディスクドライブ同士を重ねないようにしてください。
  - ディスクドライブをほかの物にぶつけないように注意してください。
- ディスクドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。

  磁場によってディスクドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ディスクドライブの回路が故障し、原因が修理不可能となる場合があります。

手順

1. 交換用ディスクドライブのディスク所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。

   スタック内のディスクドライブが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。

   ディスク所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順でドライブの自動割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show 」

      HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合 ' 出力の Auto Assign 列には on （各コントローラ）と表示されます

a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「 storage disk option modify -node _node_name -autoassign off 」

   HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 新しいディスクドライブを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

   梱包材は、障害が発生したディスクドライブを返却するときのためにすべて保管しておいてください。

   ネットアップでは、返却されたすべてのディスクドライブを ESD 対応バッグに入れておく必要があります。

4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブの警告（黄色） LED から、障害が発生したディスクドライブを物理的に特定します。

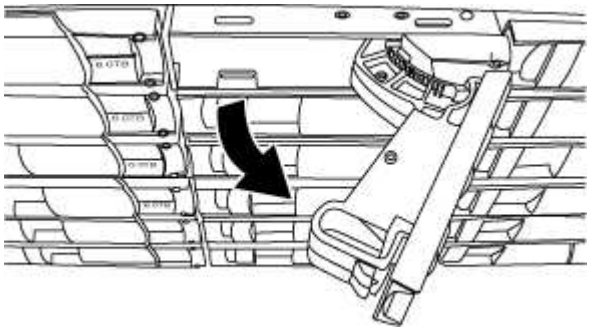
   障害が発生したディスクドライブのアクティビティ（緑色） LED は点灯する（ディスクドライブに電力が供給されている）ことはありますが、点滅する（ I/O アクティビティ）ことはありません。障害が発生したディスクドライブには I/O アクティビティはありません。

5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押し、カムハンドルを最大まで開いて、ディスクドライブをミッドプレーンから外します。

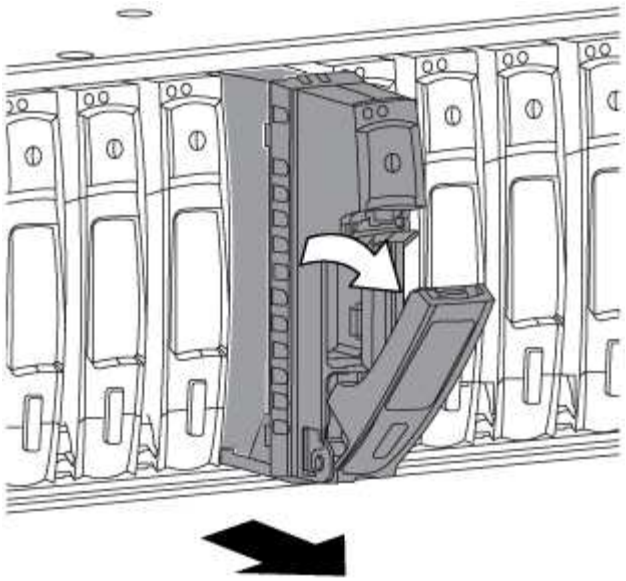
   リリースボタンを押すと、ディスクドライブのカムハンドルが部分的に開きます。

   DS212C ディスクシェルフのディスクドライブは横に配置され、リリースボタンはディスクドライブ前面の左側にあります。DS224C ディスクシェルフのディスクドライブは縦に配置され、リリースボタンはディスクドライブ前面の上部にあります。

   以下は、 DS212C ディスクシェルフのディスクドライブを示しています。



   次の図は、 DS224C ディスクシェルフのディスクドライブを示しています。



6. ディスクドライブを少し引き出してディスクを安全にスピンダウンさせ、その後ディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。

   HDD が安全にスピンダウンするまでに最大 1 分かかることがあります。

   ディスクドライブを扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

7. カムハンドルを開いた状態で両手を使用して、交換用ディスクドライブをディスクシェルフに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブ基板に手を置かないでください。

8. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   カムハンドルは、ディスクドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

9. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 3~8 を繰り返します。
10. ディスクドライブのアクティビティ（緑色） LED が点灯していることを確認します。

    ディスクドライブのアクティビティ LED が緑色に点灯しているときは、ディスクドライブに電力が供給されています。ディスクドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ディスクドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ディスクドライブのファームウェアが自動的に更新されている間は、 LED が点滅します。

11. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「 storage disk show -container-type unassigned 」

b. 各ディスクを割り当てます：「 storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_` 」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

c. 必要に応じて、自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node _node_name — autoassign on 」

HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

12. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ディスクドライブのホットスワップ **- DS460C**

IOM12 または IOM12B モジュールを搭載した DS460C ディスク シェルフ内の障害が発生したディスク ドライブをホットスワップできます。

作業を開始する前に

- 交換用ディスクドライブは、DS460Cディスクシェルフでサポートされている必要があります。構成でサポートされているディスクドライブは、 "NetApp Hardware Universe の略" 。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すディスクドライブは、障害状態でなければなりません。

「 storage disk show -broken 」コマンドを実行して、ディスクドライブが障害状態であることを確認できます。障害ディスクドライブは、障害ディスクドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

ディスクドライブのタイプや容量によっては、障害ディスクドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- Self-Encrypting Disk （ SED ；自己暗号化ディスク）を交換する場合は、使用している ONTAP のバージョンに対応する ONTAP のマニュアルに記載されている交換手順に従う必要があります。

指示 "CLI での NetApp Encryption の概要"このドキュメントでは、SED を交換する前と交換後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

このタスクについて

- 静電放電（ ESD ）を発生させないように、次の手順を実行してください。
  - 取り付け準備ができるまで、ディスクドライブを ESD バッグに入れたままにしておきます。
  - ESD バッグを手で開けるか、バッグの上部をハサミで切り落とします。

ESD バッグに金属製の工具やナイフを入れないでください。

- 作業中は常に ESD リストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

  リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ディスクドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
  - ディスクドライブの取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。

    ディスクドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

  - ディスクドライブは表面が柔らかい場所に置き、ディスクドライブ同士を重ねないようにしてください。
  - ディスクドライブをほかの物にぶつけないように注意してください。
- ディスクドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。

  磁場によってディスクドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ディスクドライブの回路が故障し、原因が修理不可能となる場合があります。

- ベストプラクティス: システムが新しく認定されたディスクドライブを認識し、利用できるようにするために、 "ディスク認定パッケージ (DQP) の最新バージョンをダウンロードする"ディスク ドライブをホットスワップする前に。

  最新バージョンのDQPをインストールすると、システムは新しく認定されたディスクドライブを認識して利用できるようになります。そのため、ディスクドライブの情報が最新ではないというシステムイベントメッセージが表示されるのを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないためにディスクのパーティション分割ができなくなる可能性も回避できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。

- ベストプラクティス: 新しいディスクシェルフ、シェルフFRUコンポーネント、またはSASケーブルを追加する前に、システムに最新のディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアがインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。
- 新しいディスクドライブのファームウェアが最新バージョンでない場合は、自動的に（無停止で）更新されます。

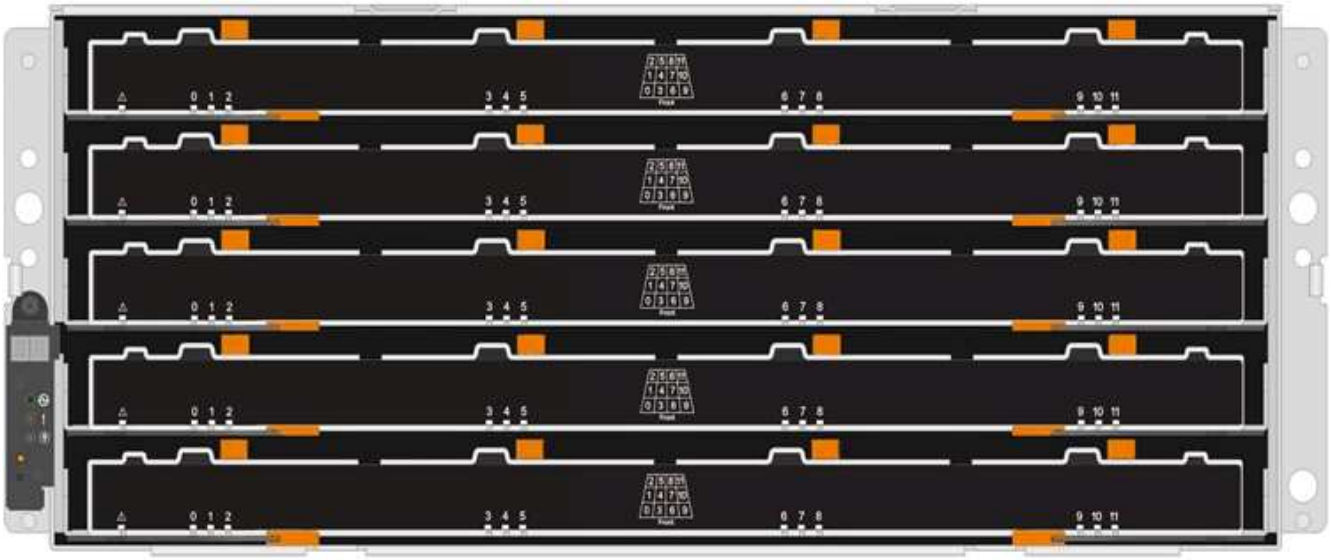
  ディスクドライブのファームウェアのチェックは 2 分ごとに実行されます。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルと FRU コンポーネントにあるディスクシェルフ LED の場所と、それらの LED が示す意味については、ディスクシェルフ LED の監視に関する項を参照してください。

- DS460C ドライブシェルフにはドライブドロワーが 5 つあり（上から順にドロワー 1~5 ）、各ドロワーにドライブスロット 12 個あります。



- 次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。

手順

1. 交換用ディスクドライブのディスク所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。

   スタック内のディスクドライブが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。

   ディスク所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順でドライブの自動割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show 」

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合 ' 出力の Auto Assign 列には on （各コントローラ）と表示されます

a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「 storage disk option modify -node _node_name -autoassign off 」

   HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 新しいディスクドライブを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

   梱包材は、障害が発生したディスクドライブを返却するときのためにすべて保管しておいてください。

   ネットアップでは、返却されたすべてのディスクドライブを ESD 対応バッグに入れておく必要があります。

4. システムコンソールの警告メッセージと、ドライブドロワーで点灯している黄色の警告 LED から、障害が発生したディスクドライブを特定します。

   2.5 インチおよび 3.5 インチ SAS ドライブキャリアには LED がありません。代わりに、ドライブドロワーの警告 LED を見て、どのドライブに障害が発生したかを確認する必要があります。

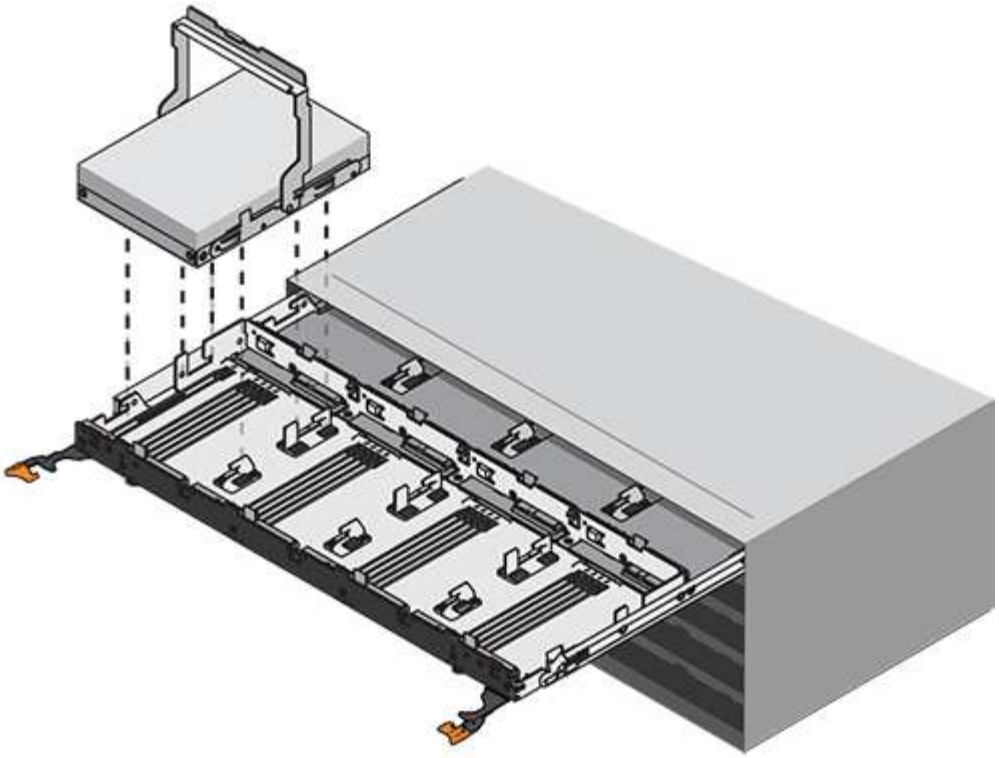
   ドライブドロワーの警告 LED （黄色）が点滅し、正しいドライブドロワーを開いて交換が必要なドライブを特定できます。

   ドライブドロワーの警告 LED は各ドライブの前面左側にあり、 LED のすぐ後ろのドライブハンドルに警告シンボルが付いています。

5. 障害ドライブを収容しているドロワーを開きます。
   a. 両方のレバーを引いてドライブドロワーを外します。
   b. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。
   c. ドライブドロワーの上部を見て、各ドライブの前面のドロワーにある警告 LED を確認します。
6. 開いたドロワーから障害ドライブを取り外します。
   a. 取り外すドライブの前面にあるオレンジのリリースラッチをそっと引いて戻します。

1	オレンジのリリースラッチ

a. カムハンドルを開き、ドライブを少し持ち上げます。
b. 30 秒待ちます。
c. カムハンドルをつかんでシェルフからドライブを持ち上げます。

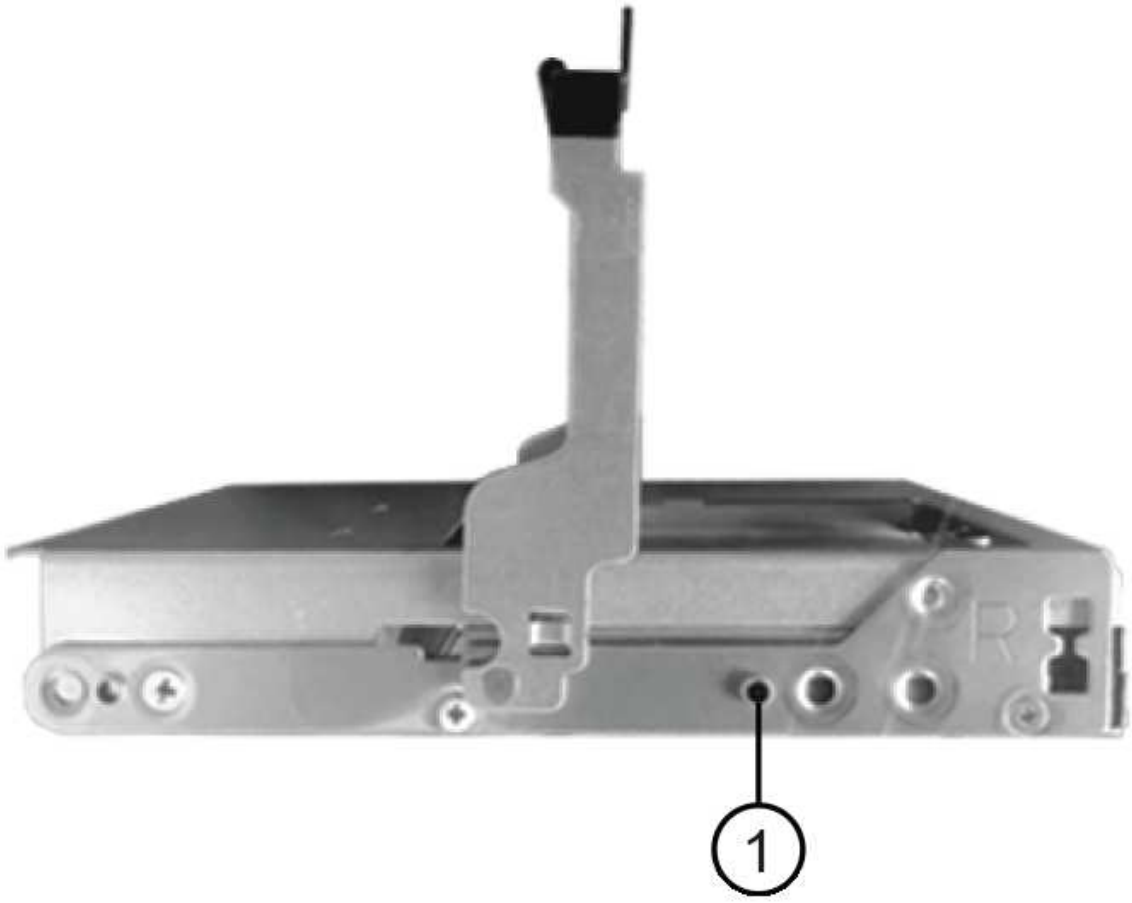


d. 近くに磁場がない、静電気防止処置を施したやわらかい場所にドライブを置きます。

7. 交換用ドライブをドロワーに挿入します。

a. 新しいドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。

b. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャネルにある対応するくぼみに合わせます。



1	ドライブキャリアの右側の突起ボタン

c. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。

d. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。

* データアクセスが失われる可能性： * ドロワーを乱暴に扱わないように注意してください。ドロワーに衝撃を与えたり、ストレージアレイにぶつけて破損したりしないように、ゆっくりと押し込んでください。

a. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。

   交換したドライブが正しく挿入されていれば、ドライブドロワーの前面にある緑のアクティビティ LED が点灯します。

8. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~7 を繰り返します。
9. 交換したドライブのアクティビティ LED と警告 LED を確認します。

LED ステータス	説明
アクティビティ LED が点灯または点滅し、警告 LED が消灯している	新しいドライブは正常に動作しています。
アクティビティ LED は消灯	ドライブが正しく取り付けられていない可能性があります。ドライブを取り外し、 30 秒待ってから再度取り付けてください。
警告 LED が点灯しています	新しいドライブが故障している可能性があります。別の新しいドライブと交換してください。 最初にドライブを挿入したときに警告 LED が点灯することがありますが、問題がなければ 1 分以内に消灯します。

10. 手順 1 でディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします。
    a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「 storage disk show -container-type unassigned 」
    b. 各ディスクを割り当てます：「 storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_` 」

       ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

    c. 必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします「 storage disk option modify -node _node_name _-autoassign on 」

       HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを再度有効にする必要があります。

11. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ドライブドロワーの交換 **- DS460C**

シェルフ内のドライブドロワーを交換するには、ストレージシステム全体（HAペア）を停止することで、シェルフ上のデータアグリゲートを維持できます。または、HAペアを稼働状態のままにすることもできます。その場合は、シェルフのディスクドライブ上の

データアグリゲートからすべてのデータを移動し、オフラインにしてデータアグリゲートを削除する必要があります。シェルフにルートアグリゲートが含まれている場合は、HAペアを停止する必要があります。

この手順は、IOM12 または IOM12B モジュールを搭載したシェルフに適用されます。

作業を開始する前に

この手順に必要な項目は次のとおりです。

- 静電気防止手段

> * ハードウェアの破損の可能性： * 静電気によるドライブシェルフの破損を防ぐために、ドライブシェルフ部品を扱うときは、必ず静電気防止処置を適切に行ってください。

- 交換用ドライブドロワー
- 交換用の左右 2 つのケーブルチェーン
- 懐中電灯

このタスクについて

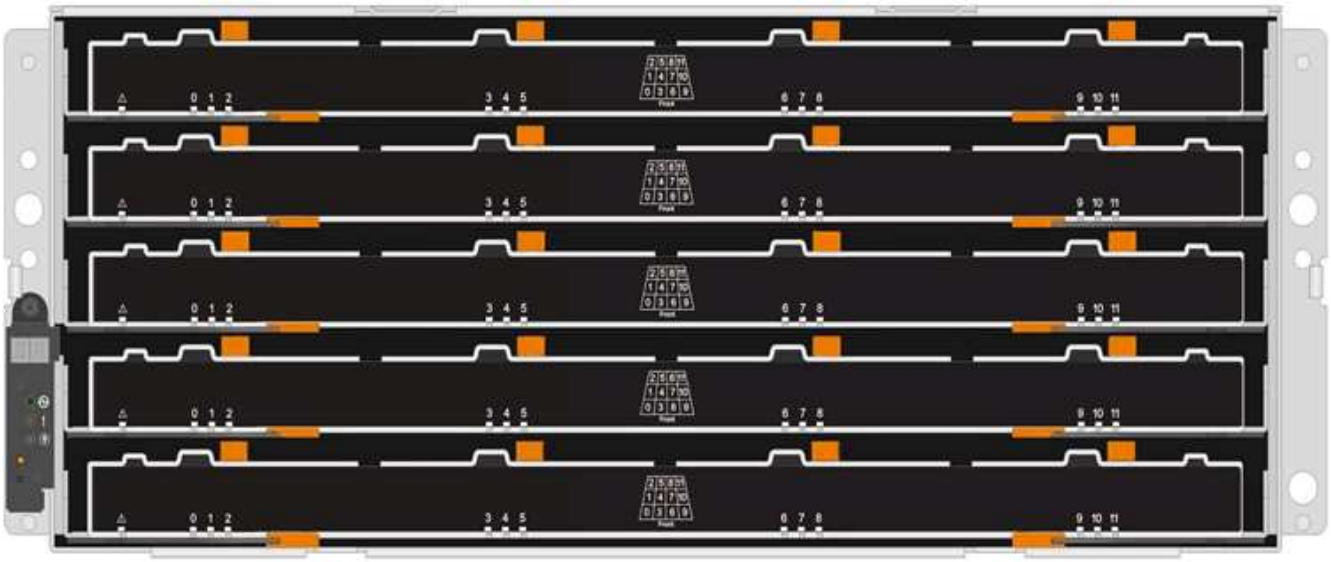
- この手順は、DCM ドライブ ドロワーおよび/または DCM2 または DCM3 ドライブ ドロワーを備えたシェルフに適用されます。(シェルフには 2 つの IOM12 モジュールまたは 2 つの IOM12B モジュールも搭載されます。)

  DCM、DCM2、または DCM3 ドライブ ドロワーに障害が発生した場合、交換用の DCM、DCM2、または DCM3 ドライブ ドロワーが提供されます。

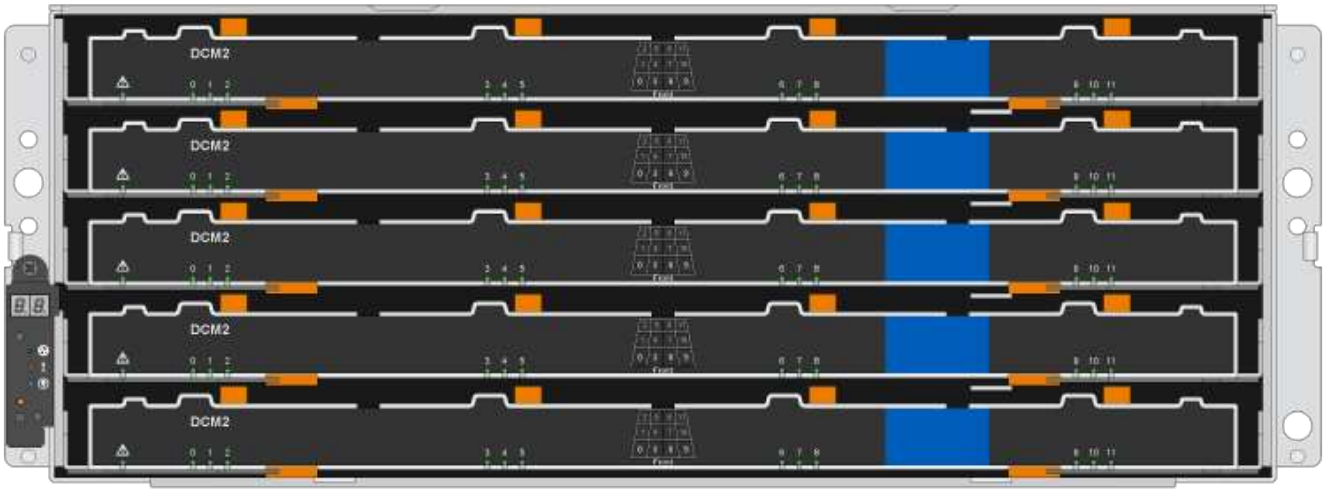
> 故障したドライブ ドロワーを新しい DCM2 または DCM3 ドライブ ドロワーに交換する場合は、 ONTAPソフトウェアと IOM12 または IOM12B モジュール ファームウェアが DCM2 または DCM3 ドロワーをサポートするために必要な最小バージョンを実行していることを確認してください。
>
> IOM12 FWのアップグレードは、ドライブドロワーの交換前または交換後に実行できます。この手順 では、ドロワーの交換用手順 の準備の一環としてファームウェアをアップグレードします。

- DCM、DCM2、および DCM3 ドライブ ドロワーは、外観によって区別できます。

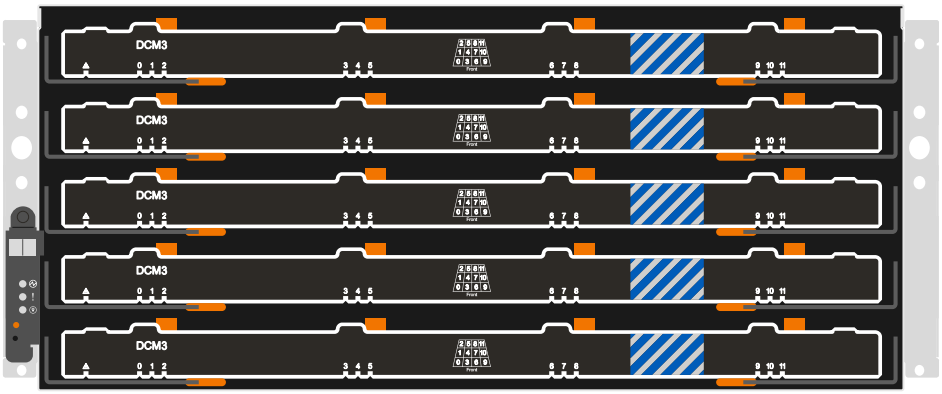
  DCMドライブドロワーは次のようになります。



DCM2ドライブ・ドロワーは青色のストライプとDCM2ラベルで識別されています



DCM3 ドライブ ドロワーは、青とグレーのストライプと「DCM3」ラベルで区別されます。



ドライブドロワーを交換する前に、IOM FWとONTAPを必要に応じてアップデートし、HAペアを停止してシェルフ上のデータアグリゲートを維持しておくか、HAペアの稼働状態を維持してディスクドライブ上のデータアグリゲートからすべてのデータを移動する必要があります。その後、データアグリゲートをオフラインにして削除する必要があります。ただし、シェルフにルートアグリゲートが含まれている場合は、HAペアを停止する必要があります。最後に、シェルフの電源をオフにする必要があります。

手順

1. 障害が発生したドライブドロワーを交換すると'IOM12モジュールと任意の数のDCM2ドライブドロワーがシェルフに搭載されるかどうかを確認します
2. IOM ファームウェアをアップグレードする必要があるかどうかを判断します。
   - シェルフにIOM12モジュールと任意の数のDCM2ドライブ・ドロワーが混在する場合は'IOM12 FWをバージョン0300以降にアップグレードする必要がありますそれ以外の場合は'次の手順に進みます
   - シェルフに IOM12 モジュールと任意の数の DCM3 ドライブ ドロワーの組み合わせがある場合は、IOM12 FW をバージョン 0401 以降にアップグレードする必要があります。
   - シェルフに IOM12B モジュールと任意の数の DCM3 ドライブ ドロワーの組み合わせがある場合は、IOM12B FW をバージョン 0202 以降にアップグレードする必要があります。

   必要な場合は、NetApp Support Site から "ディスクシェルフファームウェアの最新バージョンをダウンロードする"にアクセスしてください。次の手順に進みます。
3. シェルフに IOM12 または IOM12B モジュールと任意の数の DCM3 ドライブ ドロワーが組み合わされている場合、システムでは次の最小バージョンのONTAPが実行されている必要があります。
   - ONTAP 9.17.1RC1
   - ONTAP 9.16.1P3
   - ONTAP 9.15.1P11
   - ONTAP 9.14.1P13
   - ONTAP 9.13.1P16
   - ONTAP 9.12.1P18
4. HAペアのどちらかのコントローラのルートアグリゲートがシェルフに含まれている場合、またはHAペアを停止する（HAペアを起動して実行しない）場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   HAペアを停止するときは、データアグリゲートをシェルフに配置したままにすることができます。

   a. HAペアの両方のコントローラを停止します。
   b. ストレージシステムコンソールを確認して、HAペアが停止したことを確認します。
   c. シェルフの電源をオフにします。
   d. セクションに移動して、 ケーブルチェーンを取り外します 。
5. HAペアを常に稼働状態にしておく場合は、次の手順を実行します。

ディスクシェルフのアグリゲートにドロワーを交換しようとすると、原因 でシステムが停止し、複数のディスクがパニック状態になることがあります。

a. シェルフ上のすべてのディスク ドライブにあるデータ アグリゲートからすべてのデータを移動します。

   データには、ボリュームやLUNが含まれますが、これらに限定されません。

b. アグリゲートをオフラインにして削除し、ディスクドライブをスペアとして使用できるようにします。

   コマンドはどちらのコントローラのクラスタシェルからも入力できます。

   storage aggregate offline-aggregate_aggregate_name_`を指定します

   storage aggregate delete -aggregate *aggregate_name*`

c. ディスクドライブにアグリゲートがない（スペアである）ことを確認します。

   i. いずれかのコントローラのクラスタシェルで次のコマンドを入力します。「 storage disk show -shelf_shelf_number _ 」

   ii. 出力をチェックして、ディスクドライブがスペアであることを確認します。

      スペアのディスク・ドライブは' Container Type列にspareと表示されます

シェルフ内のディスク・ドライブに障害が発生した場合は' Container Type列にbrokenと表示されます

a. シェルフの電源をオフにします。

ステップ**2**：ケーブルチェーンを外す

DS460C ドライブシェルフの各ドライブドロワーの左右のケーブルチェーンは、ドロワーの出し入れに使用します。ドライブドロワーを取り外す前に、両方のケーブルチェーンを取り外す必要があります。

このタスクについて

各ドライブドロワーに左右 2 つのケーブルチェーンがあります。ケーブルチェーンの金属製の両端をエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットに沿って次のようにスライドします。

- 左右の垂直ブラケットを使用して、ケーブルチェーンをエンクロージャのミッドプレーンに接続します。
- 左右の水平ブラケットを使用して、ケーブルチェーンを個々のドロワーに接続します。

作業を開始する前に

- あなたは完了しましたドライブドロワーを交換する準備をします HA ペアを停止するか、ディスク ドライブ上にあるデータ アグリゲートからすべてのデータを移動し、データ アグリゲートをオフラインにして削除し、ディスク ドライブをスペアとして使用できるようにします。
- シェルフの電源をオフにしておきます。
- 次のものを用意します。
  - 静電気防止手段

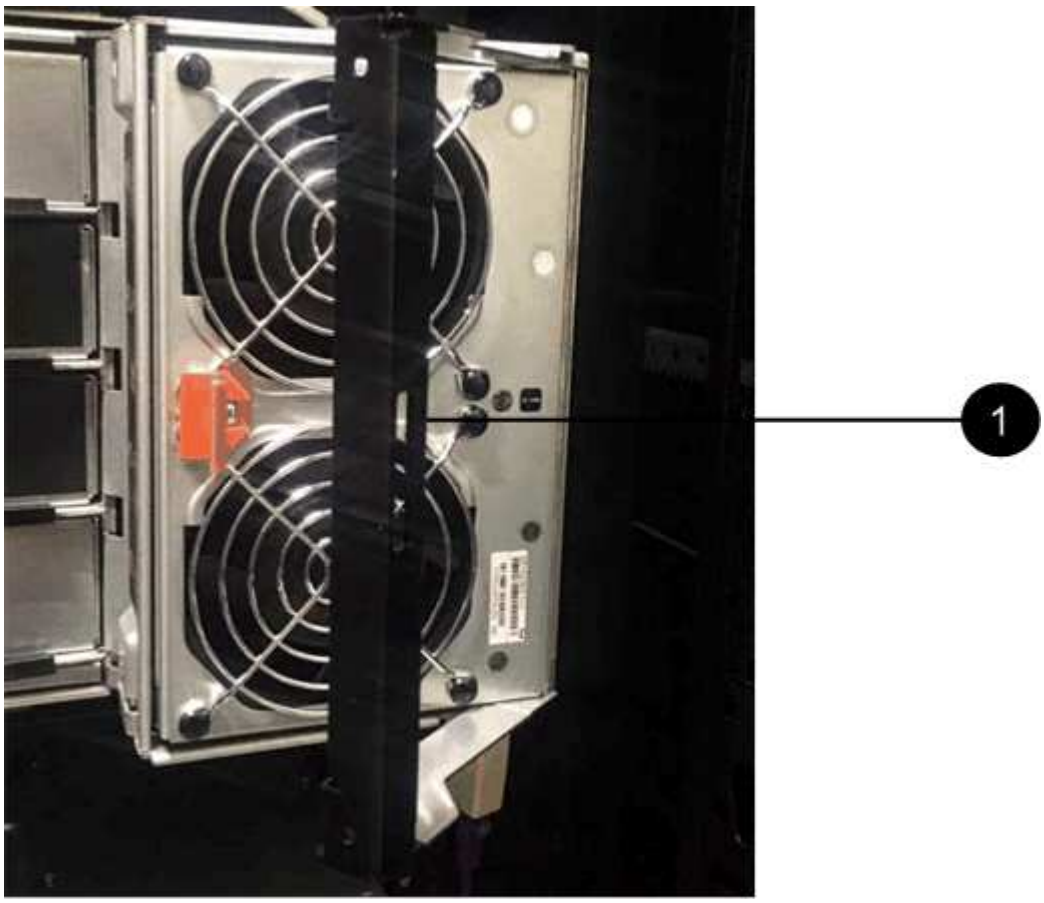
* ハードウェアの破損の可能性： * 静電気によるシェルフの破損を防ぐために、シェルフ部品を扱うときは、必ず静電気防止処置を適切に行ってください。

- 懐中電灯

手順

1. 静電気防止処置を施します。
2. 次のように、ドライブシェルフの背面から、右側のファンモジュールを取り外します。
   a. オレンジのタブを押してファンモジュールのハンドルを外します。

      次の図は、ファンモジュールのハンドルを伸ばして左側のオレンジのタブから外した状態を示しています。



1	ファンモジュールハンドル

   a. ハンドルを使用してファンモジュールをドライブシェルフから引き出し、脇に置きます。
3. 5 つのケーブルチェーンのうち、どのケーブルチェーンを取り外すかを決定します。

次の図は、ファンモジュールを取り外したドライブシェルフの右側を示しています。ファンモジュールを取り外してあるので、 5 つのケーブルチェーンと各ドロワーの垂直コネクタおよび水平コネクタを確認できます。ドライブドロワー 1 を例に説明します。

2
1
3

1	ケーブルチェーン
2	垂直コネクタ（ミッドプレーンに接続）
3	水平コネクタ（ドライブドロワーに接続）

一番上のケーブルチェーンがドライブドロワー 1 に接続され、一番下のケーブルチェーンがドライブドロワー 5 に接続されています。

4. 右側のケーブルチェーンを指で左に動かします。
5. 次の手順に従って、対応する垂直ブラケットから右側のケーブルチェーンを取り外します。

   a. 懐中電灯で内部を照らし、エンクロージャの垂直ブラケットに接続されているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。

1	垂直ブラケットのオレンジのリング

a. オレンジのリングの中央を軽く押し、ケーブルの左側をエンクロージャから引き出して、ミッドプレ

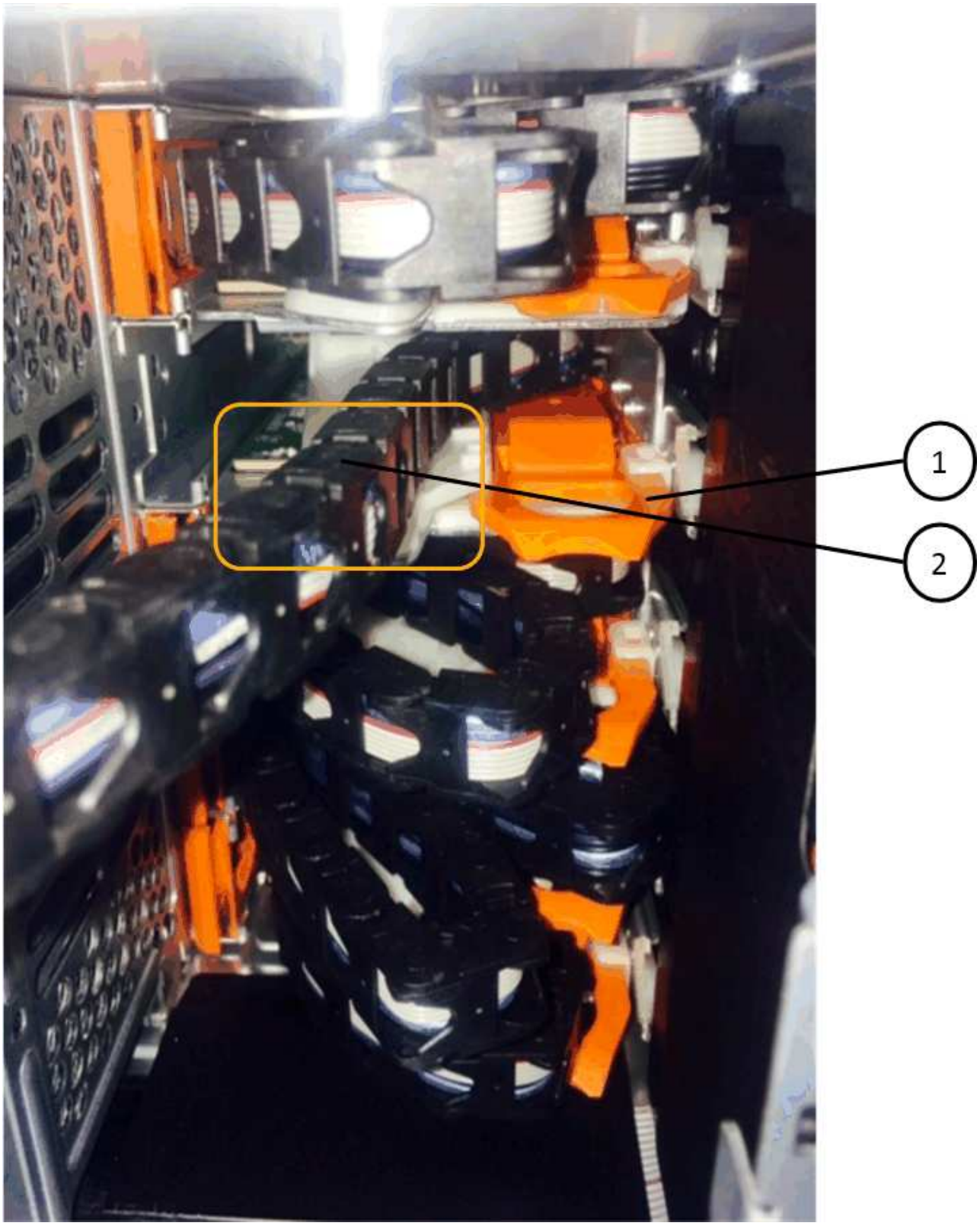
ーンに接続されている垂直コネクタを外します。

b. ケーブルチェーンを取り外すには、指を約 2.5cm （ 1 インチ）手前に慎重に引きます。ただし、ケーブルチェーンコネクタは垂直ブラケット内に残しておきます。

6. ケーブルチェーンのもう一方の端を取り外す手順は、次のとおりです。

a. 懐中電灯で内部を照らし、エンクロージャの水平ブラケットに取り付けられているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。

次の図は、右側の水平コネクタとケーブルチェーンを外し、左側を途中まで引き出した状態を示しています。



1	水平ブラケットのオレンジのリング
2	ケーブルチェーン

a. オレンジのリングに指をそっと差し込みます。

この図では、水平ブラケットのオレンジのリングを押し下げて、ケーブルチェーンの残りの部分をエンクロージャから引き出せる状態になっています。

b. 指を手前に引いてケーブルチェーンを抜きます。

7. ケーブルチェーン全体をドライブシェルフから慎重に引き出します。
8. ドライブシェルフの背面から、左側のファンモジュールを取り外します。
9. 左のケーブルチェーンを垂直ブラケットから取り外す手順は、次のとおりです。
   a. 懐中電灯で内部を照らし、垂直ブラケットに取り付けられているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。
   b. オレンジのリングに指を差し込みます。
   c. ケーブルチェーンを取り外すには、指を約 2.5cm （ 1 インチ）手前に引きます。ただし、ケーブルチェーンコネクタは垂直ブラケット内に残しておきます。
10. 左のケーブルチェーンを水平ブラケットから外し、ケーブルチェーン全体をドライブシェルフから引き出します。

ステップ**3:** ドライブドロワーを取り外す

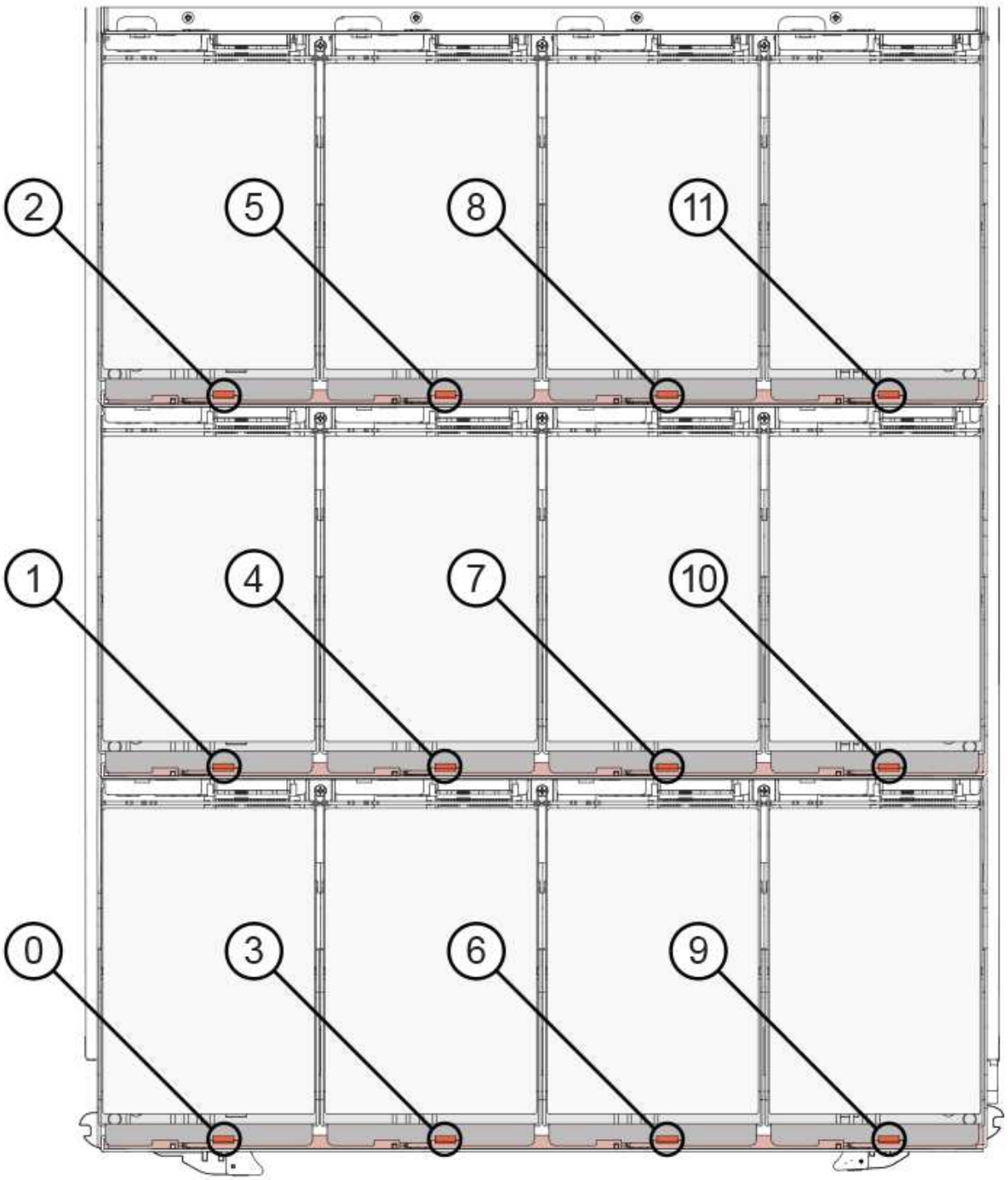
左右のケーブルチェーンを取り外したら、ドライブシェルフからドライブドロワーを取り外すことができます。ドライブドロワーを取り外すときは、ドロワーを途中まで引き出し、ドライブを取り外し、ドライブドロワーを取り外します。

作業を開始する前に

- ドライブドロワーの左右のケーブルチェーンを取り外しておきます。
- 左右のファンモジュールを元に戻しておきます。

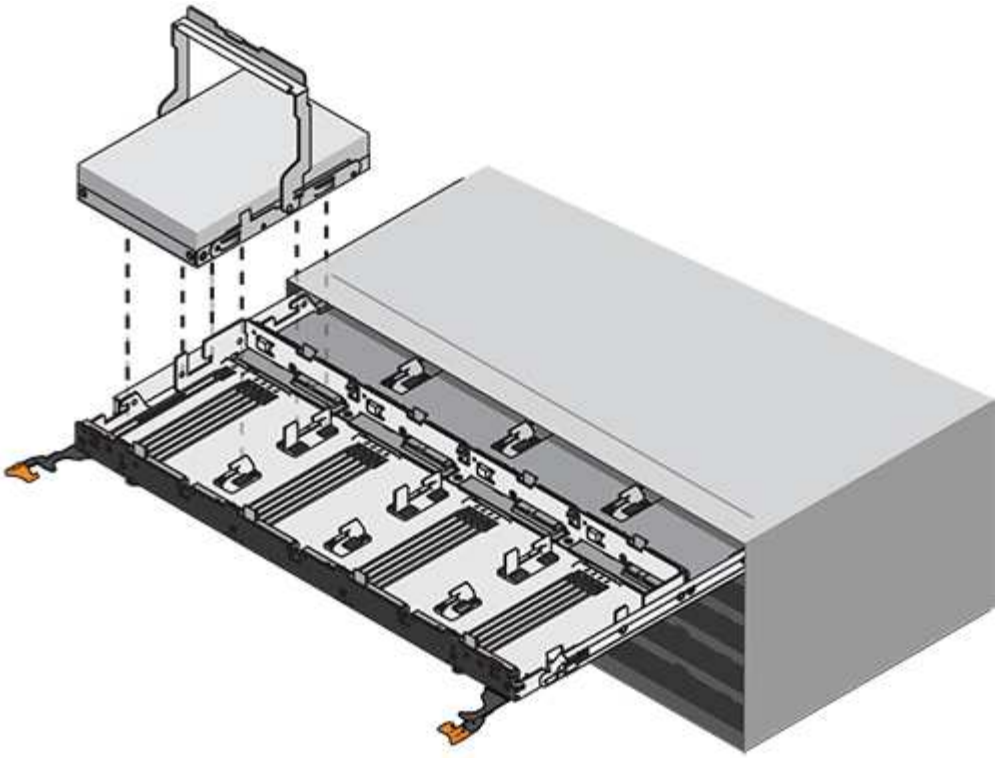
手順

1. ドライブシェルフの前面からベゼルを取り外します。
2. 両方のレバーを引いてドライブドロワーを外します。
3. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。ドライブドロワーをドライブシェルフから完全には取り外さないでください。
4. ドライブをドライブドロワーから取り外します。
   a. 各ドライブの前面中央にあるオレンジのリリースラッチをそっと引いて戻します。次の図は、各ドライブのオレンジのリリースラッチを示しています。



b. ドライブのハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。

c. ハンドルをつかんでドライブドロワーからドライブを持ち上げます。

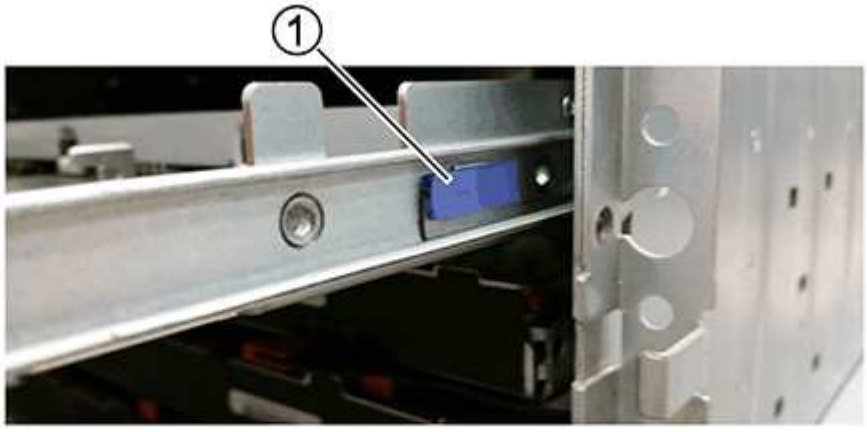


d. ドライブを磁気デバイスとは別の、静電気防止処置を施した平らな場所に置きます。

* データアクセスが失われる可能原因性： * 磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、修理不可能となる場合があります。データアクセスの喪失やドライブの破損を防ぐために、ドライブは磁気デバイスに近づけないでください。

5. ドライブドロワーを取り外すには、次の手順を実行します。

a. ドライブドロワーの両側にあるプラスチック製のリリースレバーの位置を確認します。



1	ドライブドロワーのリリースレバー

a. ラッチを手前に引いて両方のリリースレバーを開きます。

b. 両方のリリースレバーを押さえながら、ドライブドロワーを手前に引き出します。

c. ドライブドロワーをドライブシェルフから取り外します。

ステップ**4:** ドライブドロワーを取り付ける

ドライブドロワーをドライブシェルフに取り付けるときは、ドロワーを空いているスロットに挿入し、ドライブを取り付け、前面ベゼルを再度取り付けます。

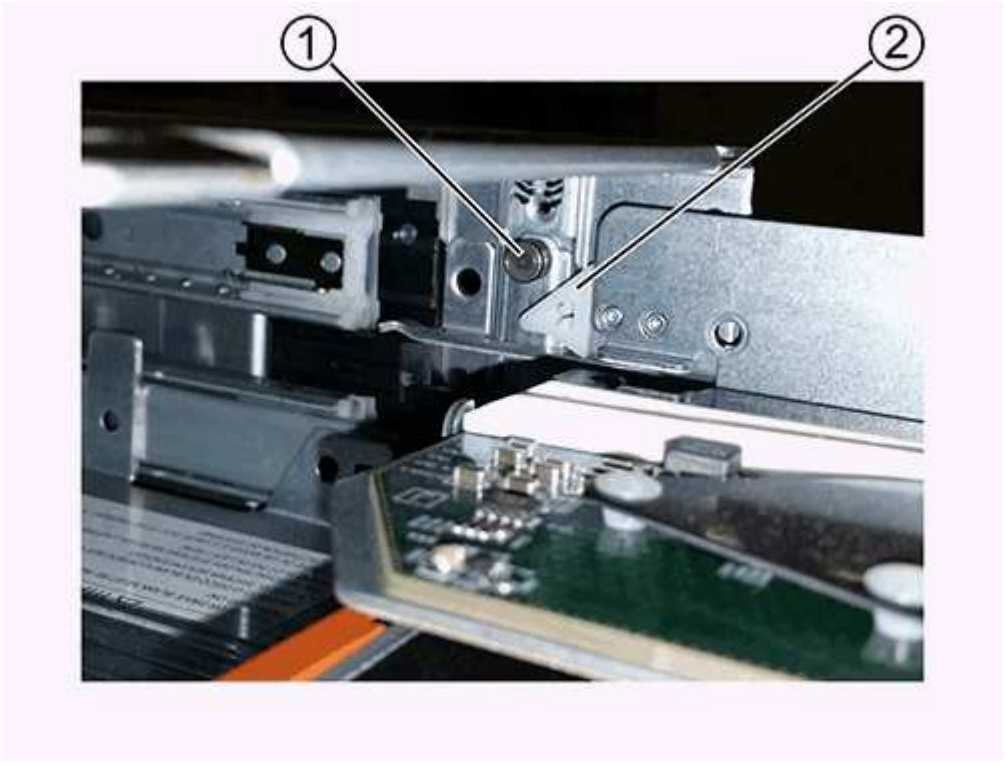
作業を開始する前に

- 次のものを用意します。
  - 交換用ドライブドロワー
  - 懐中電灯

手順

1. ドライブシェルフの前面から、空いているドロワースロットを懐中電灯で照らし、そのスロットのロックつまみの位置を確認します。

   ロックつまみは、一度に複数のドライブドロワーを開くことを防ぐための安全装置です。



1	ロックつまみ
2	ドロワーガイド

2. 交換用ドライブドロワーを空きスロットの前面のやや右寄りの位置に合わせます。

ドロワーをやや右寄りの位置に合わせると、ロックつまみとドロワーガイドの位置が正しく揃います。

3. ドライブドロワーをスロットにスライドし、ドロワーガイドがロックつまみの下に滑り込むように押します。

> * 機器の破損のリスク： * ドロワーガイドをロックつまみの下に滑り込ませないと破損することがあります。

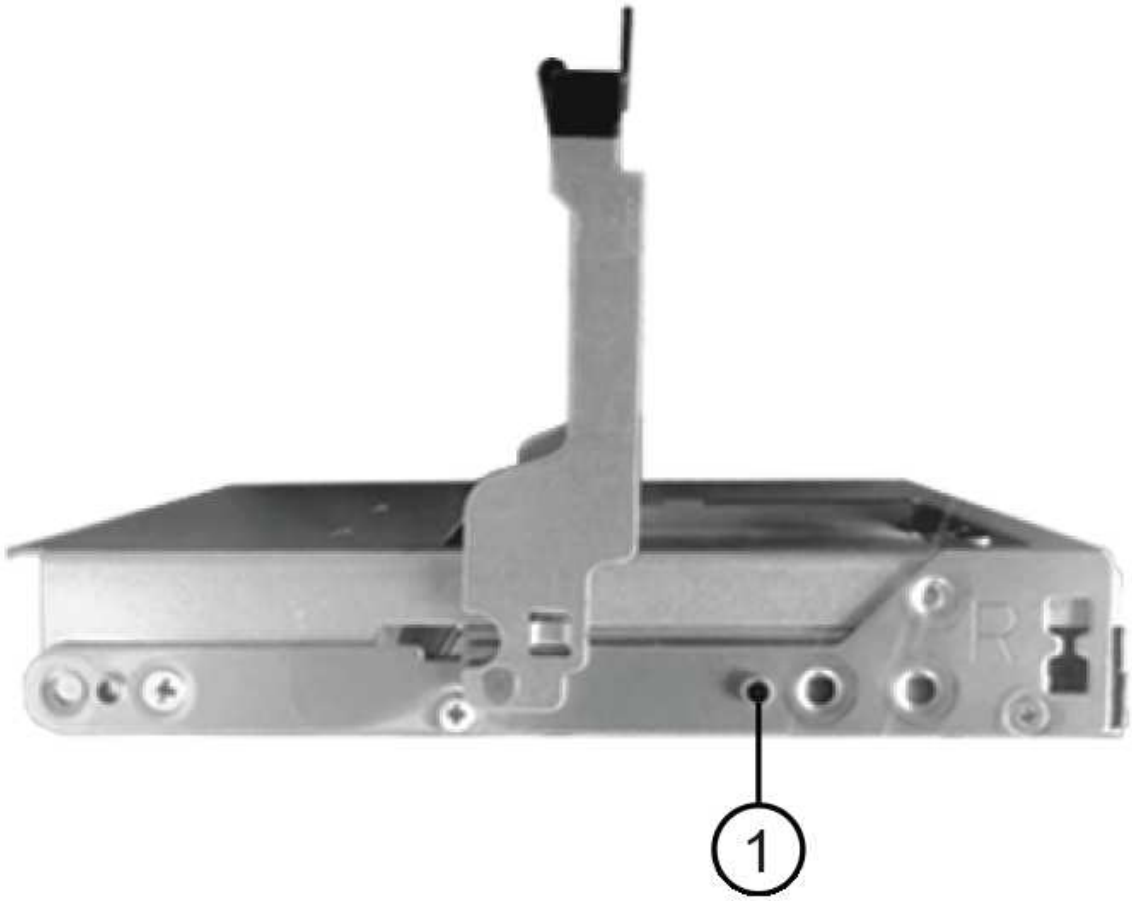
4. ラッチが固定されるまで、ドライブドロワーを慎重に押し込みます。

> * 機器の破損のリスク： * ドライブドロワーを押してもうまく入っていかないときは、いったん押すのを中止し、ドロワーの前面にあるリリースレバーを使ってドロワーを引き出します。次に、ドロワーをスロットに挿入し直し、ドロワーがスムーズにスライドすることを確認します。

5. ドライブドロワーにドライブを再取り付けするには、次の手順を実行します。

   a. ドライブドロワーの前面にある両方のレバーを引いてドロワーを外します。
   b. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。ドライブドロワーをドライブシェルフから完全には取り外さないでください。
   c. 取り付けるドライブで、ハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
   d. ドライブの両側にある 2 つの突起ボタンをドロワーのくぼみに合わせます。

      次の図は、ドライブの右側の突起ボタンの位置を示したものです。

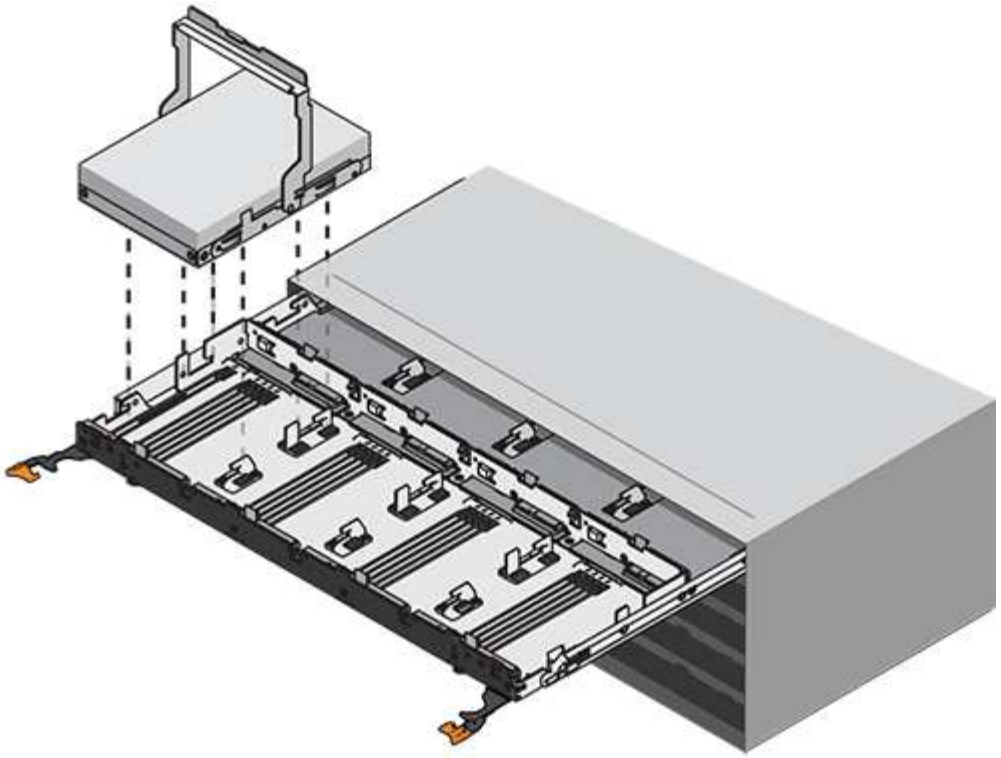


1	ドライブの右側の突起ボタン。

e. ドライブを真上から下ろし、ドライブが完全に固定されるまでドライブのハンドルを下に回転させます。

シェルフに空きがある場合、つまりドライブを再取り付けするドロワーのドライブ数がサポートされる12本よりも少ない場合は、最初の4本のドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。

*機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。



a. 同じ手順を繰り返して、すべてのドライブを取り付けます。

6. ドロワーを外側に押して両方のレバーを閉じ、スライドしてドライブシェルフに戻します。

> * 機器の故障のリスク： * 両方のレバーを押してドライブドロワーを完全に閉じてください。適切な通気を確保して過熱を防ぐために、ドライブドロワーを完全に閉じる必要があります。

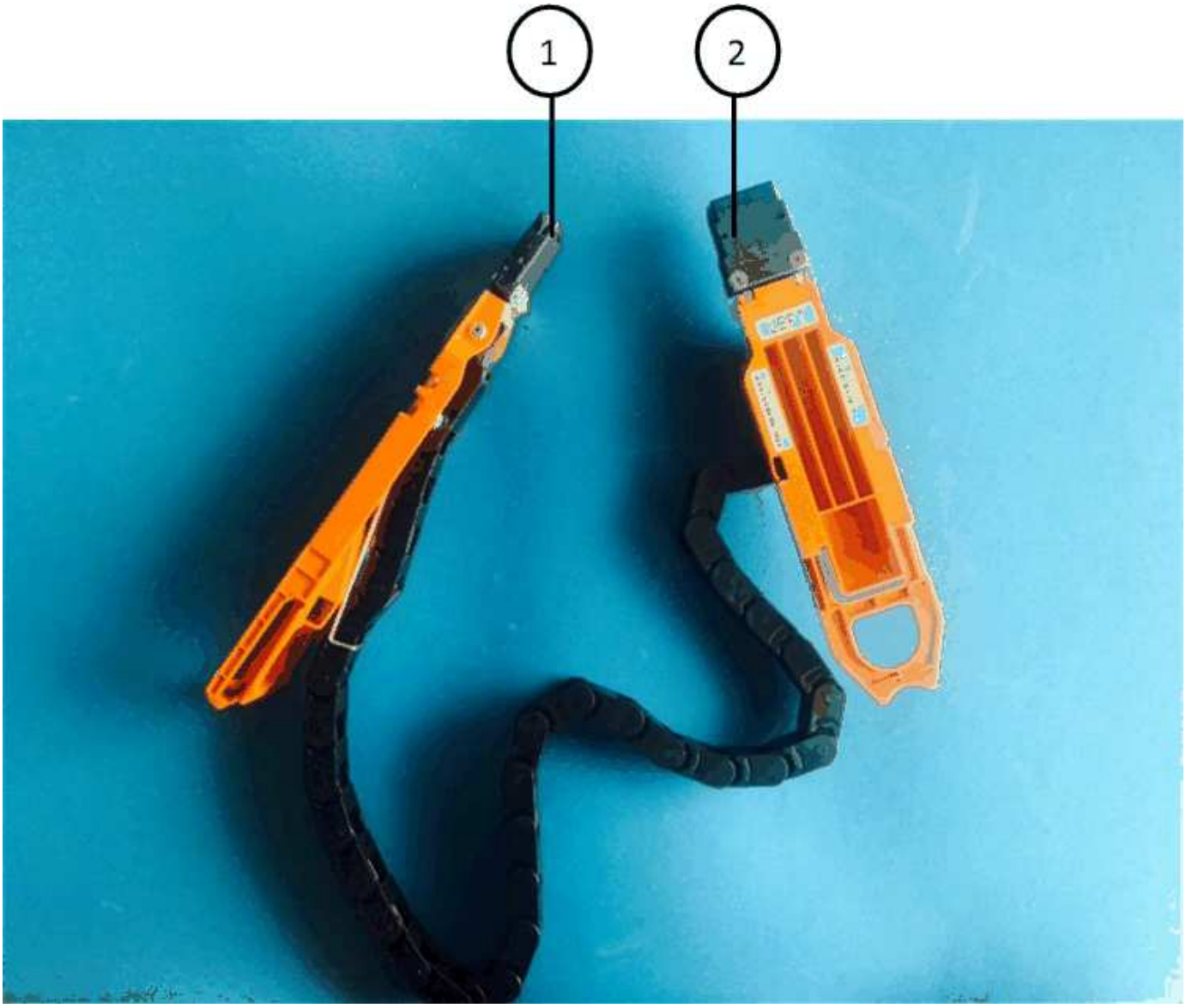
7. ドライブシェルフの前面にベゼルを取り付けます。

ステップ**5**：ケーブルチェーンを取り付ける

ドライブドロワーを取り付ける最後の手順では、交換用の左右のケーブルチェーンをドライブシェルフに取り付けます。ケーブルチェーンを取り付けるときは、ケーブルチェーンを取り外したときと逆の順序で作業します。チェーンの水平コネクタをエンクロージャの水平ブラケットに挿入してから、チェーンの垂直コネクタをエンクロージャの垂直ブラケットに挿入する必要があります。

作業を開始する前に

- ドライブドロワーとすべてのドライブを交換しておきます。
- 「 LEFT 」および「 RIGHT 」というマークが付いた 2 つの交換用ケーブルチェーンを用意しておきます（ドライブドロワーの横の水平コネクタにあります）。



コールアウト	ケーブルチェーン	コネクタ	に接続します
1	左	垂直（ Vertical ）	ミッドプレーン
2	左	水平（ Horizontal ）	ドライブドロワー

コールアウト	ケーブルチェーン	コネクタ	に接続します
❶	権利	水平（ Horizontal ）	ドライブドロワー
❷	権利	垂直（ Vertical ）	ミッドプレーン

手順

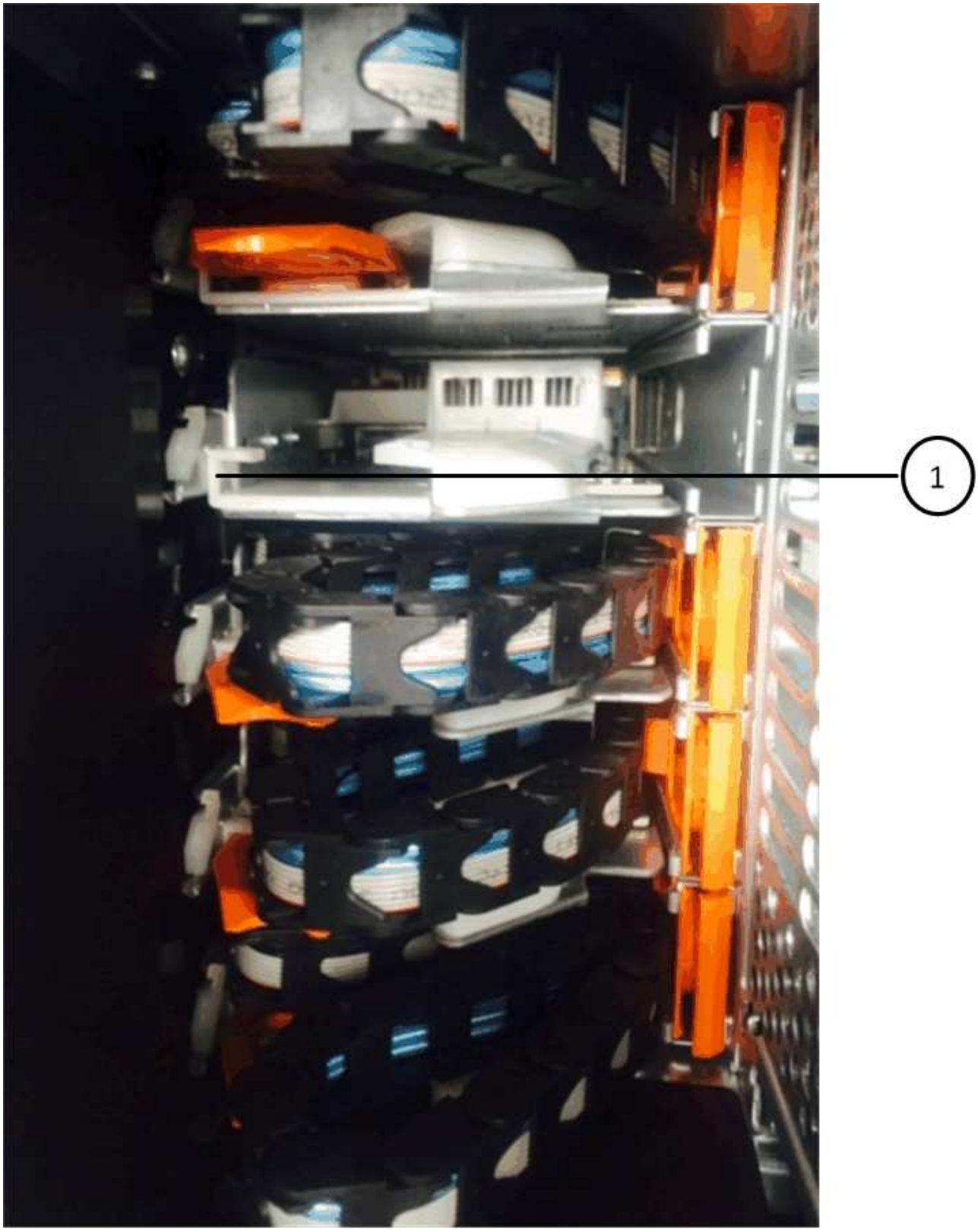
1. 左のケーブルチェーンを取り付ける手順は、次のとおりです。

   a. 左側のケーブルチェーンの水平コネクタと垂直コネクタ、およびエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットの位置を確認します。

   b. ケーブルチェーンの両方のコネクタを対応するブラケットに合わせます。

   c. ケーブルチェーンの水平コネクタを水平ブラケットのガイドレールの下にスライドさせ、できるだけ奥まで押し込みます。

この図は、エンクロージャ内の 2 番目のドライブドロワーの左側にあるガイドレールを示しています。



1	ガイドレール

+

◦ 機器の故障のリスク： * コネクタはブラケットのガイドレールの下に差し込んでスライドしてください。コネクタがガイドレールの上に載った状態になっていると、システムの運用時に問題が発生する可能性があります。

a. 左のケーブルチェーンの垂直コネクタを垂直ブラケットに沿ってスライドします。

b. ケーブルチェーンの両端を再接続したあと、ケーブルチェーンを軽く引っ張って、両方のコネクタが固定されていることを確認します。

▪ 機器の故障のリスク： * コネクタが固定されていないと、ドロワーの動作中にケーブルチェーンが緩む可能性があります。

2. 左側のファンモジュールを再度取り付けます。

3. 次の手順に従って、適切なケーブルチェーンを再度取り付けます。

a. ケーブルチェーンの水平コネクタと垂直コネクタ、およびエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットの位置を確認します。

b. ケーブルチェーンの両方のコネクタを対応するブラケットに合わせます。

c. ケーブルチェーンの水平コネクタを水平ブラケットのガイドレールの下にスライドさせ、できるだけ奥まで押し込みます。

▪ 機器の故障のリスク： * コネクタはブラケットのガイドレールの下に差し込んでスライドしてください。コネクタがガイドレールの上に載った状態になっていると、システムの運用時に問題が発生する可能性があります。

d. 右のケーブルチェーンの垂直コネクタを垂直ブラケットに沿ってスライドします。

e. ケーブルチェーンの両端を再接続したら、ケーブルチェーンを軽く引っ張って、両方のコネクタが固定されていることを確認します。

▪ 機器の故障のリスク： * コネクタが固定されていないと、ドロワーの動作中にケーブルチェーンが緩む可能性があります。

4. 右側のファンモジュールを再度取り付けます。

5. 電源を再投入します。

a. ドライブシェルフの両方の電源スイッチをオンにします。

b. 両方のファンが稼働し、ファンの背面にある黄色の LED が消灯していることを確認します。

6. HAペアを停止した場合は、両方のコントローラでONTAP をブートします。停止していない場合は、次の手順に進みます。

7. データをシェルフから移動し、データアグリゲートを削除した場合は、シェルフ内のスペアディスクを使用してアグリゲートを作成または拡張できます。これらの手順の詳細については、 "アグリゲートの作成ワークフロー"そして "アグリゲートの拡張ワークフロー" 。

ドライブシェルフ

棚メンテナンスの概要 - **DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

SASシェルフをメンテナンスするには、次の操作を実行します。

- "ドライブのホットアド"
- "シェルフのコールド交換"
- "シェルフをホットリムーブする"
- "シェルフLEDの監視"

シェルフのコールド交換 - **DS212C**、**DS224C**、および **DS460C**

ディスクが使用中の本番システムでドライブシェルフを交換する場合は、コールドシェルフ交換を実行する必要があります。これは、IOM12またはIOM12Bモジュールを搭載したシェルフの場合、システムを停止させる手順です。HAペアのコントローラを停止する必要があります。

NetAppナレッジベースの記事を使用する "コールドシェルフの取り外し手順を使用したシェルフシャーシの交換方法"。

ドライブのホットアド - **DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

I/O処理中も、電源がオンになっているシェルフに新しいドライブを無停止で追加できます。

NetAppナレッジベースの記事を使用する "既存のシェルフまたはクラスタにディスクを追加する場合のベストプラクティス"。

シェルフのホットリムーブ - **DS212C**、**DS224C**、および **DS460C**

ディスク シェルフを移動または交換する必要がある場合は、IOM12 または IOM12B モジュールを搭載したディスク シェルフをホット リムーブ (電源がオンになっていて I/O が進行中のシステムからディスク シェルフを中断せずに取り外す) できます。ディスク シェルフのスタックから任意のディスク シェルフをホットリムーブすることも、ディスク シェルフのスタック全体をホットリムーブすることもできます。

このタスクについて

- スタックからディスクシェルフをホットリムーブする（スタックは残す）場合は、コントローラとスタックが常にシングルパスで接続されるよう、一度に 1 つずつパス（パス A 、次にパス B ）をケーブルで再接続して確認し、取り外すディスクシェルフをバイパスします。

> スタックをケーブルで再接続して取り外すディスクシェルフをバイパスするときに、コントローラとスタック間のシングルパス接続を維持しないと、システムで複数のディスクがパニック状態になる可能性があります。

- シェルフの破損の可能性： DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動する場合、または別の場所に移動する場合は、この手順の最後にある「DS460Cシェルフの移動または転送」セクションを参照してください。

作業を開始する前に

- ベスト プラクティス: 取り外すディスク シェルフ内のディスク ドライブからアグリゲートを削除した後、ディスク ドライブの所有権を削除します。

  所有権情報を削除したスペアディスクドライブは、必要に応じて別のノードに適切に統合できます。

  ディスクドライブの所有権を削除する前に、ディスク所有権の自動割り当てを無効にする必要があります。この機能は、この手順の最後に再度有効にします。ディスクアグリゲートの詳細については、以下を参照してください。 "ディスクとアグリゲートの概要" 。

- マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス構成のシステムである必要があります。

  内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでは、外付けストレージがマルチパスHA、トライパスHA、またはマルチパス構成で接続されている必要があります。

  外付けストレージがマルチパス接続でケーブル接続されている FAS2600 シリーズシングルコントローラシステムの場合、内蔵ストレージはシングルパス接続を使用するため、システムは混在パス構成になります。

- システムに SAS ケーブル接続のエラーメッセージが表示されていない必要があります。

  SASケーブル接続エラーメッセージと対処方法を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

- HA ペア構成がテイクオーバー状態のときには実行できません。
- 取り外すディスクシェルフのディスクドライブからすべてのアグリゲートを削除しておく必要があります（ディスクドライブはスペアである必要があります）。

  この手順を取り外すディスクシェルフにアグリゲートが含まれた状態で実行しようとすると、システムでエラーが発生し、複数のディスクがパニック状態になることがあります。

  「 storage aggregate offline -aggregate _aggregate-name _ 」コマンドを実行し、「 storage aggregate delete -aggregate _aggregate-name _ 」コマンドを実行します。

- スタックからディスクシェルフを取り外す場合は、取り外すディスクシェルフをバイパスする距離を考慮する必要があります。そのため、現在のケーブルでは長さが足りない場合は、もっと長いケーブルを用意する必要があります。
- ベスト プラクティス: 2 ノードを超えるクラスタ化されたONTAPシステムの場合は、計画メンテナンスが行われている HA ペア以外の HA ペアにイプシロンを再割り当てします。

  イプシロンを再割り当てすることで、 clustered ONTAP システムのすべてのノードに影響を及ぼす予測不可能なエラーの発生リスクを最小限に抑えることができます。次の手順に従って、イプシロンが設定されているノードを特定し、必要に応じてイプシロンを再割り当てできます。

  a. 特権レベルを advanced に設定します :'set -privilege advanced
  b. イプシロンが設定されているノードを特定します cluster show

     イプシロンを保持しているノードの Epsilon カラムには true と表示されます（イプシロンが設定されていないノードには、「 false 」と表示されます）。

c. メンテナンス中の HA ペアのノードに「 true 」（イプシロンが設定されている）と表示されている場合は、ノードからイプシロンを削除します。「 cluster modify -node *node_name* _ -epsilon false

d. 別の HA ペアのノードにイプシロンを割り当てます。 cluster modify -node node_name に -epsilon true

e. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

手順

1. システム構成がであることを確認します `Multi-Path HA、 tri-path HA、 Multi-Path、 Quad-path HA`または `Quad-path を実行します `sysconfig` いずれかのコントローラのノードシェルからコマンドを実行します。

   システムで検出が完了するまで、 1 分程度かかる場合があります。

   構成は「システムストレージ構成」フィールドに表示されます。

   外付けストレージがマルチパス接続でケーブル接続されている FAS2600 シリーズシングルコントローラシステムの場合、内蔵ストレージはシングルパス接続を使用しているため、出力は「 mimmired-path 」と表示されます。

2. 取り外すディスクシェルフのディスクドライブにアグリゲートがないこと（スペアであること）、および所有権が削除されていることを確認します。

   a. いずれかのコントローラのクラスタシェルで次のコマンドを入力します。「 storage disk show -shelf_shelf_number _ 」

   b. 出力をチェックし、取り外すディスクシェルフのディスクドライブにアグリゲートがないことを確認します。

      ディスク・ドライブにアグリゲートがない場合 ' Container Name 列にダッシュが表示されます

   c. 出力をチェックし、取り外すディスクシェルフのディスクドライブから所有権が削除されていることを確認します。

      所有権のないディスク・ドライブの場合は ' Owner 列にダッシュが表示されます

      取り外すシェルフに障害が発生したディスク・ドライブがある場合は ' Container Type 列に破損しています障害が発生したディスクドライブには所有権がありません。

      次の出力は、取り外すディスクシェルフ（ディスクシェルフ 3 ）のディスクドライブが、ディスクシェルフを取り外すための正しい状態にあることを示しています。アグリゲートはすべてのディスクドライブから削除されているため、各ディスクドライブの「 Container Name 」列にダッシュが表示されます。所有権もすべてのディスク・ドライブから削除されますしたがって ' 各ディスク・ドライブの [Owner] 列にダッシュが表示されます

```
cluster::> storage disk show -shelf 3

           Usable           Disk    Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type    Type        Name        Owner
-------- -------- ----- --- ------ ----------- ----------- ---------
...
1.3.4           -     3   4 SAS    spare                   -         -
1.3.5           -     3   5 SAS    spare                   -         -
1.3.6           -     3   6 SAS    broken                  -         -
1.3.7           -     3   7 SAS    spare                   -         -
...
```

3. 取り外すディスクシェルフの物理的な位置を確認します。

   影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

   ディスクシェルフにはロケーション LED が 3 つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに 1 つと、各 IOM12 モジュールに 1 つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

4. ディスクシェルフのスタック全体を取り外す場合は、以下の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

   a. パス A （ IOM A ）とパス B （ IOM B ）のすべての SAS ケーブルを取り外します。

      これには、取り外すスタックのすべてのディスクシェルフとコントローラ、およびシェルフ同士を接続するケーブルが含まれます。

   b. 必要に応じて、自動割り当てを再度有効にする手順に進みます (以下のいくつかの手順を参照)。

5. スタックから 1 台以上のディスクシェルフを取り外す（スタックは残す）場合は、該当する一連の手順を実行して、取り外すディスクシェルフを迂回してパス A （ IOM A ）スタックのケーブルをつなぎ直します。

   スタックのディスクシェルフを複数取り外す場合は、該当する一連の手順を各ディスクシェルフに対して実行します。

   ポートを接続する前に、 10 秒以上待機します。SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施されているため、正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッとはまり、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、 SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

取り外す機器	作業
スタックのいずれかの終端にあるディスクシェルフ（論理上最初または最後のディスクシェルフ）	a. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートからシェルフ / シェルフ間のケーブルをすべて取り外し、脇に置きます。 b. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートに接続されているコントローラ / スタック間のケーブルをすべて取り外し、スタック内の次のディスクシェルフの同じ IOM A ポートに接続します。 「次の」ディスク・シェルフは、ディスク・シェルフを取り外すスタックのどの終端から取り外すかに応じて、取り外すディスク・シェルフの上または下に配置できます。
スタック A の中間のディスクシェルフのディスクシェルフは、他のディスクシェルフにのみ接続されます。コントローラには接続されません。	a. 取り外すディスクシェルフの IOM A のポート 1 と 2 、またはポート 3 と 4 、および次のディスクシェルフの IOM A からシェルフ / シェルフ間のケーブルをすべて取り外し、脇に置きます。 b. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートに接続されている残りのシェルフ / シェルフ間ケーブルを取り外し、スタック内の次のディスクシェルフの同じ IOM A ポートに接続します。「次の」ディスク・シェルフは ' どの IOM A ポート（ 1 と 2 または 3 と 4 ）からケーブルを取り外したかに応じて ' 取り外すディスク・シェルフの上または下に配置できます

スタックの終端または中間からディスクシェルフを取り外す場合、次のケーブル接続例を参照できます。ケーブル接続例については、次の点に注意してください。

- IOM12 / IOM12Bモジュールは、DS224CまたはDS212Cディスクシェルフの場合と同様に横に並べて配置されます。DS460Cを使用している場合は、IOM12 / IOM12Bモジュールは縦に並べて配置されます。
- 各例のスタックは、標準のシェルフ/シェルフ間ケーブル接続でケーブル接続されています。このケーブルは、マルチパスHA、トライパスHA、またはマルチパス接続でケーブル接続されたスタックで使用されます。

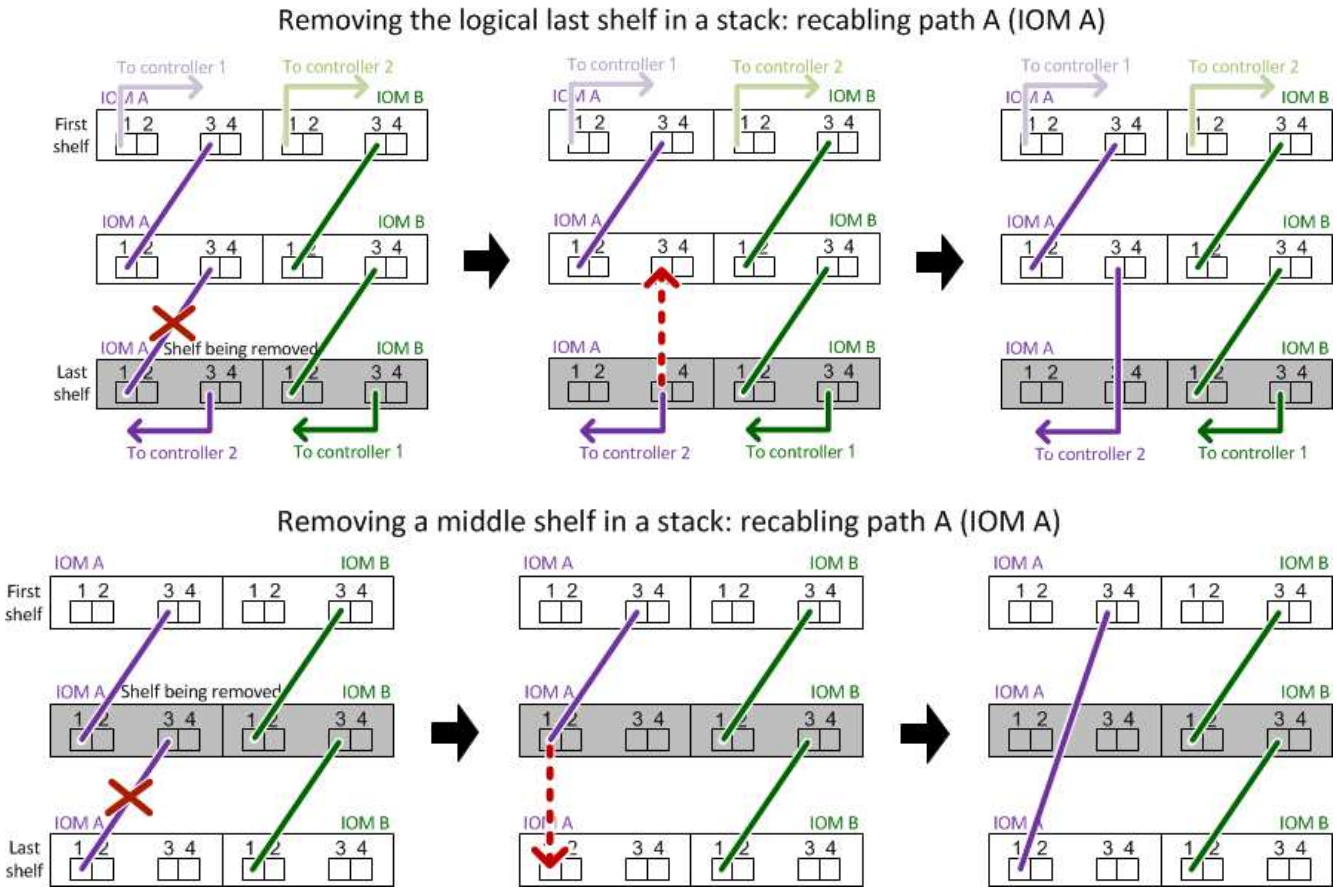
  スタックがクアッドパス HA またはクアッドパス接続でケーブル接続されていて、 2 倍幅シェルフ / シェルフ間ケーブル接続の場合は、ケーブルの再接続方法を推測してください。

- ケーブル接続の例では、パスの 1 つであるパス A （ IOM A ）を再接続する方法を示しています。

  パス B （ IOM B ）についても同じ手順を繰り返してください。

- スタックの終端からディスクシェルフを取り外すケーブル接続例では、マルチパスHAまたはトライパスHA接続でケーブル接続されたスタック内の論理的に最後のディスクシェルフを取り外す方法を示しています。

スタック内の論理上最初のディスクシェルフを取り外す場合やスタックにマルチパス接続がある場合は、例をもとにケーブルの再接続方法を推測してください。



6. 取り外すディスクシェルフをバイパスし、パス A （ IOM A ）スタック接続を正しく再確立したことを確認します。「 storage disk show -port 」

   HA ペア構成の場合は、どちらかのコントローラのクラスタシェルからこのコマンドを実行します。システムで検出が完了するまで、 1 分程度かかる場合があります。

   出力の最初の 2 行は、パス A とパス B の両方を介して接続されているディスクドライブを示しています
   出力の最後の 2 行は、単一パスのパス B を介して接続されているディスクドライブを示しています

```
cluster::> storage show disk -port

PRIMARY   PORT SECONDARY      PORT TYPE SHELF BAY
--------- ---- ---------      ---- ---- ----- ---
1.20.0    A    node1:6a.20.0  B    SAS  20    0
1.20.1    A    node1:6a.20.1  B    SAS  20    1
1.21.0    B    -              -    SAS  21    0
1.21.1    B    -              -    SAS  21    1
...
```

7. 次の手順は、「 storage disk show -port 」コマンドの出力によって異なります。

出力の内容	作業
スタック内のすべてのディスクドライブがパス A とパス B を介して接続されています。ただし、切断したディスクシェルフ内のディスクドライブはパス B を介してのみ接続されています	次の手順に進みます。 取り外すディスクシェルフがバイパスされ、スタック内の残りのディスクドライブにパス A が再確立されています。
上記以外	手順 5 と 6 を繰り返します。 ケーブル接続を修正する必要があります。

8. （スタック内の）取り外すディスクシェルフに対して、次の手順を実行します。
   a. パス B について、手順 5~7 を実行します

      スタックを正しくケーブル接続した場合、手順 7 では、パス A とパス B を介して接続されている残りのディスクドライブのみが表示されます

   b. 手順 1 を繰り返して、スタックからディスクシェルフを取り外す前と同じシステム構成であることを確認します。
   c. 次の手順に進みます。
9. この手順の準備作業としてディスクドライブから所有権を削除するときにディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、次のコマンドを入力して再度有効にします。それ以外の場合は、次の手順に進みます。「 storage disk option modify -autoassign on 」

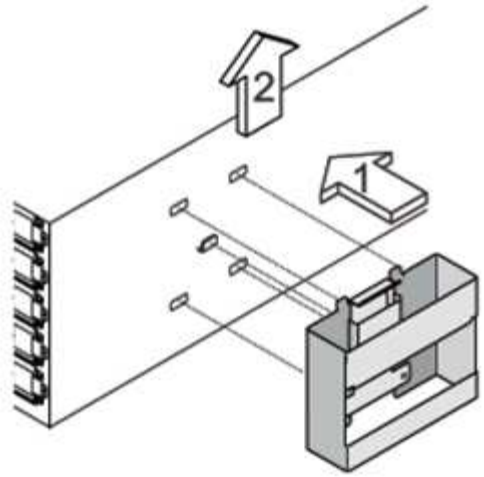
   HA ペア構成の場合は、両方のコントローラのクラスタシェルからこのコマンドを実行します。
10. 切断したディスクシェルフの電源をオフにし、ディスクシェルフから電源コードを抜きます。
11. ラックまたはキャビネットからディスクシェルフを取り外します。

    ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（ IOM ）を取り外します。

    DS460Cディスクシェルフの場合、フル装備のシェルフの重量は112kg（247ポンド）近くになることがあるため、ラックまたはキャビネットからシェルフを取り外すときは、次の点に注意してください。

    DS460Cシェルフを安全に移動するためには、リフトハンドルを使用してリフトを使用するか4人で運搬することを推奨します。

    DS460Cの出荷時は、4個の着脱式リフトハンドル（両側に2個）が同梱されています。取っ手を使用するには、シェルフ側面のスロットにハンドルのタブを挿入し、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせたら、サムラッチを使用して一度に1組のハンドルを外します。次の図は、リフトハンドルを取り付ける方法を示しています。



DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動する場合、または別の場所に転送する場合は、「DS460Cシェルフの移動または転送」のセクションを参照してください。

DS460Cシェルフを移動または移動する

DS460Cシェルフをデータセンターの別の部分に移動したり、シェルフを別の場所に移動したりする場合は、ドライブドロワーやドライブの破損を防ぐために、ドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

- 新しいシステムの設置時またはシェルフのホットアドの一環としてDS460Cシェルフを設置した場合は、ドライブのパッケージ化材を保存したあとに、それらを移動する前にドライブを再パッケージ化してください。

  梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

  リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
  - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。

    ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

  - ドライブをぶつけないように注意してください。
  - ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。

    磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因 が修理不可能となる場合があります。

ディスクシェルフコンポーネントの LED の場所とステータスの状態を把握することで、ディスクシェルフのヘルスを監視できます。

オペレータディスプレイパネルの **LED**

ディスクシェルフ前面のオペレータ用ディスプレイパネルの LED は、ディスクシェルフが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、 DS460C 、 DS224C 、および DS212C の各ディスクシェルフで使用されるオペレータディスプレイパネルの 3 つの LED を示します。

LED アイコン	**LED** 名	状態	説明
	電源	緑色に点灯します	1 つ以上の電源装置がディスクシェルフに電力を供給しています。
!	注意	黄色で点灯	1つ以上のFRU（ディスクシェルフ、ディスクドライブ、IOM12 / IOM12Bモジュール、または電源装置）の機能でエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。
		黄色で点滅	シェルフ ID が保留状態です。 シェルフ ID を有効にするには、ディスクシェルフの電源を再投入してください。

LED アイコン	LED 名	状態	説明
	場所	青で点灯	システム管理者が、対応が必要なディスクシェルフを物理的に特定できるようにこの LED 機能をアクティブにしました。 このLED機能を有効にすると、オペレータ用ディスプレイパネルと両方のIOM12 / IOM12Bモジュールの位置LEDが点灯します。ロケーション LED は 30 分後に自動的に消灯します。

ディスクシェルフのモデルに応じてオペレータ用ディスプレイパネルの外観は異なりますが、 3 つの LED は同じように配置されています。

次の図は、エンドキャップを付けた状態の DS224C ディスクシェルフのオペレータディスプレイパネルを示しています。

IOM12 / IOM12Bモジュールの**LED**

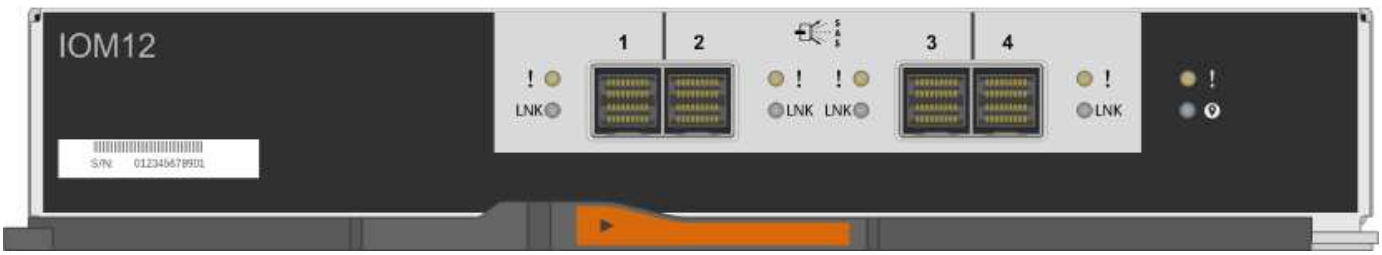
IOM12 / IOM12BモジュールのLEDは、モジュールが正常に機能しているかどうか、I/Oトラフィックに対応する準備ができているかどうか、ハードウェアに問題がないかどうかを示します。

次の表に、モジュールの機能およびモジュールの各SASポートの機能に関連するIOM12 / IOM12BモジュールのLEDを示します。

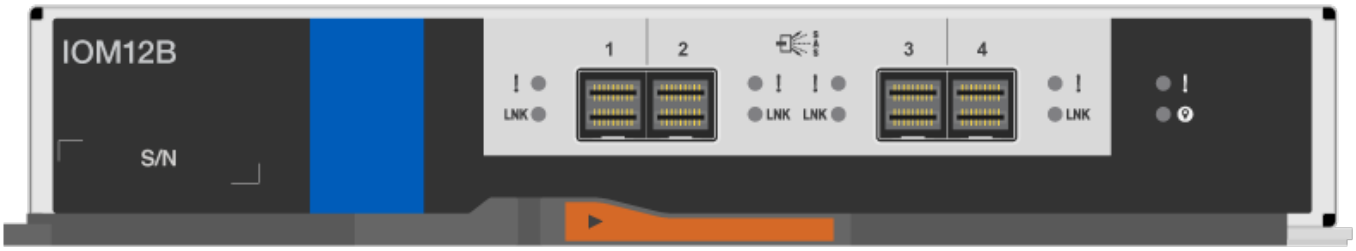
IOM12 / IOM12Bモジュールは、DS460C、DS224C、およびDS212Cディスクシェルフで使用されます。

LED アイコン	LED 名	状態	説明
!	注意	黄色で点灯	IOM12 / IOM12Bモジュールの機能：IOM12 / IOM12Bモジュールの機能でエラーが発生しました。 SAS ポートの機能： 4 つの SAS レーンの中に、（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクを確立していないレーンがあります。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。
LNK	ポートリンク	緑色に点灯します	4 つの SAS レーンのいくつかが（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクを確立しています。
	場所	青で点灯	システム管理者が、障害が発生したIOM12 / IOM12Bモジュールのディスクシェルフを物理的に特定できるように、このLED機能をアクティブにしました。 このLED機能を有効にすると、オペレータ用ディスプレイパネルと両方のIOM12 / IOM12Bモジュールの位置LEDが点灯します。ロケーション LED は 30 分後に自動的に消灯します。

次の図は、IOM12モジュールを示しています。



IOM12Bモジュールは、青色のストライプと「IOM12B」ラベルで区別されます。



電源装置の **LED**

電源装置の LED は、電源装置が正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、 DS460C 、 DS224C 、および DS212C ディスクシェルフで使用される電源装置の 2 つの LED を示します。

LED アイコン	**LED** 名	状態	説明
	電源	緑色に点灯します	電源装置は正常に機能しています。
		オフ	電源装置に障害が発生したか、 AC スイッチがオフになっているか、 AC 電源コードが正しく取り付けられていないか、または電源装置に電力が適切に供給されていません。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。
!	注意	黄色で点灯	電源装置の機能にエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。

ディスクシェルフのモデルに応じて電源装置は異なり、 2 つの LED の場所も異なります。

次の図は、 DS460C ディスクシェルフで使用される電源装置を示しています。

2 つの LED アイコンは、ラベルと LED として機能します。つまり、アイコン自体が点灯します。隣接する LED はありません。

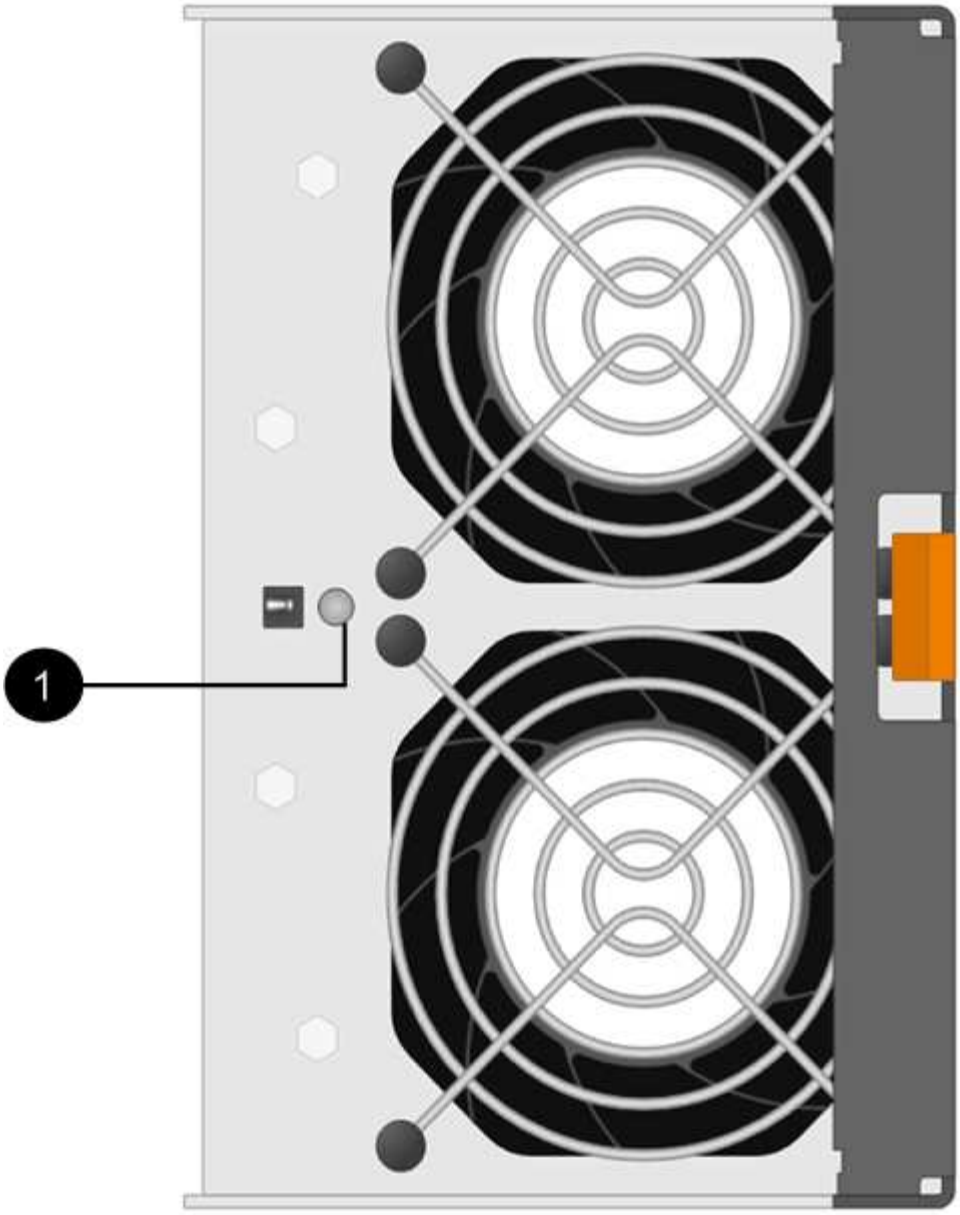
次の図は、 DS224C または DS212C ディスクシェルフで使用される電源装置を示しています。

DS460C ディスクシェルフのファン **LED**

DS460C ファンの LED は、ファンが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、 DS460C ディスクシェルフで使用されるファンの LED を示します。

項目	**LED** 名	状態	説明
❶	注意	黄色で点灯	ファンの機能にエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。



ディスクドライブの **LED**

ディスクドライブの LED は、ドライブが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

DS224C および **DS212C** ディスクシェルフのディスクドライブ **LED**

次の表に、 DS224C および DS212C ディスクシェルフで使用されるディスクドライブの 2 つの LED を示します。

コールアウト	**LED** 名	状態	説明
1	アクティビティ	緑色に点灯します	ディスクドライブの電源が入っています。
		緑色に点滅	ディスクドライブに電源が入っており、 I/O 処理が進行中です。
2	注意	黄色で点灯	ディスクドライブの機能にエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。

ディスクシェルフのモデルに応じてディスクドライブはディスクシェルフに縦または横に配置され、 2 つの LED の位置も異なります。

次の図は、 DS224C ディスクシェルフで使用されるディスクドライブを示しています。

DS224C ディスクシェルフでは、 2.5 インチディスクドライブがディスクシェルフ内に縦に配置されます。

次の図は、 DS212C ディスクシェルフで使用されるディスクドライブを示しています。

DS212C ディスクシェルフでは、 3.5 インチまたは 2.5 インチのディスクドライブがディスクシェルフ内に横に配置されます。

DS460C ディスクシェルフのディスクドライブ **LED**

次の図と表に、ドライブドロワーのドライブアクティビティ LED とその動作状態を示します。

場所	**LED**	ステータスインジケータ	説明
1.	警告：各ドロワーに対する警告	黄色で点灯	ドライブドロワー内に注意委が必要なコンポーネントがあります。
		オフ	ドロワー内に注意が必要なドライブやその他のコンポーネントはなく、ドロワー内のドライブに対してアクティブな場所確認処理は発生していません。
		黄色で点滅	ドロワー内のいずれかのドライブに対して、ドライブの場所確認処理がアクティブです。
2-13	アクティビティ：ドライブドロワー内のドライブ 0~11 のドライブアクティビティ	緑	電源がオンになり、ドライブは正常に動作しています。
		緑色に点滅	ドライブに電源が入っており、 I/O 処理が進行中です。
		オフ	電源がオフになっています。

ドライブドロワーを開くと、各ドライブの前面に警告 LED を確認できます。

1	警告 LED ライトが点灯します

ファンモジュールの交換 **- DS460C**

各 DS460C ドライブシェルフには、 2 つのファンモジュールが含まれています。ファンモジュールで障害が発生した場合は、シェルフの冷却が適切に行われるように、できるだけ早く交換する必要があります。障害が発生したファンモジュールを取り外すときに、ディスクシェルフの電源をオフにする必要はありません。

この手順は、IOM12 または IOM12B モジュールを搭載したシェルフに適用されます。

作業を開始する前に

システムの過熱を防ぐため、ファンモジュールの取り外しと交換は必ず 30 分以内に行ってください。

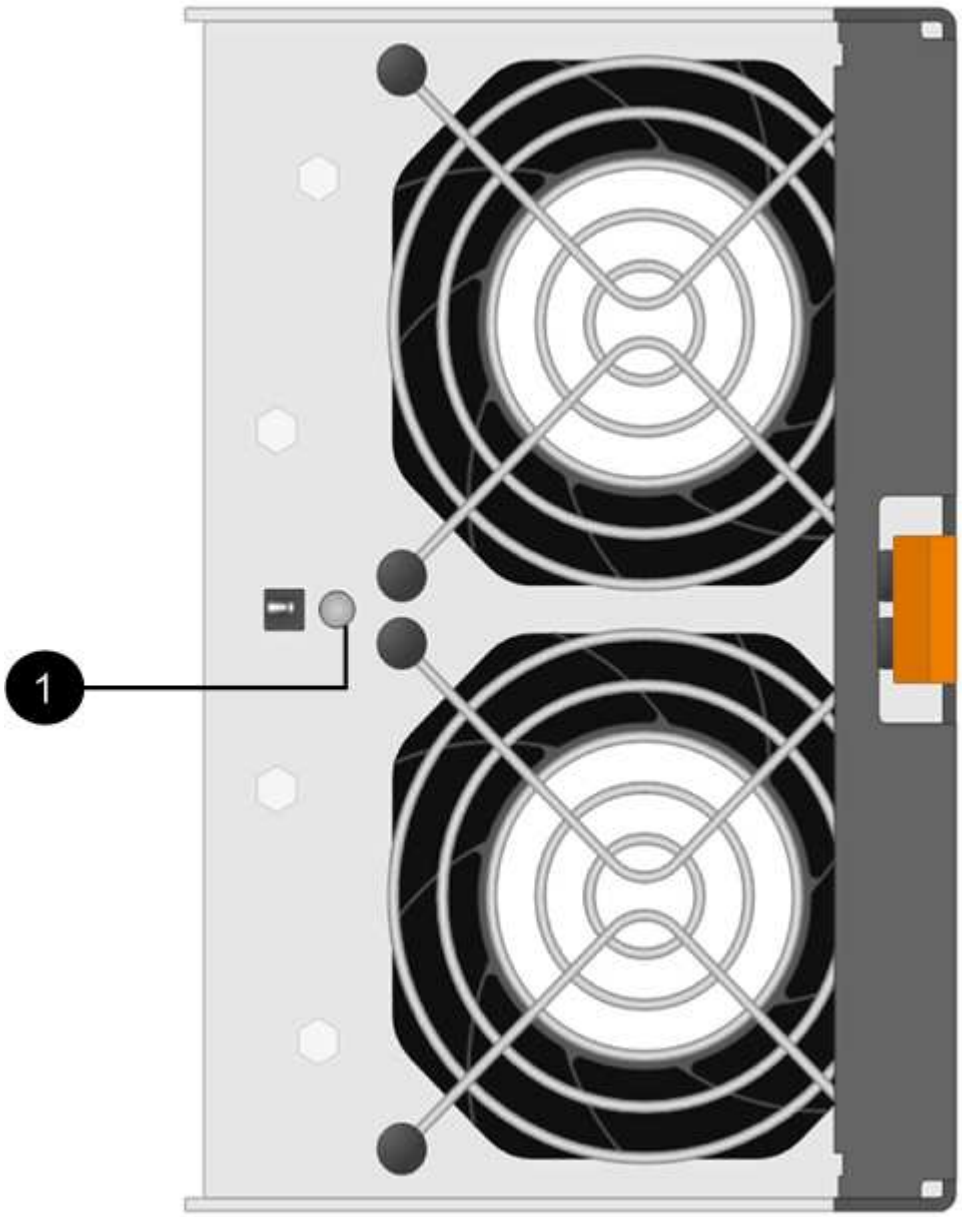
手順

1. 静電気防止処置を施します。
2. 新しいファンモジュールを開封し、シェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生したファンを返送するときのためにすべて保管しておいてください。

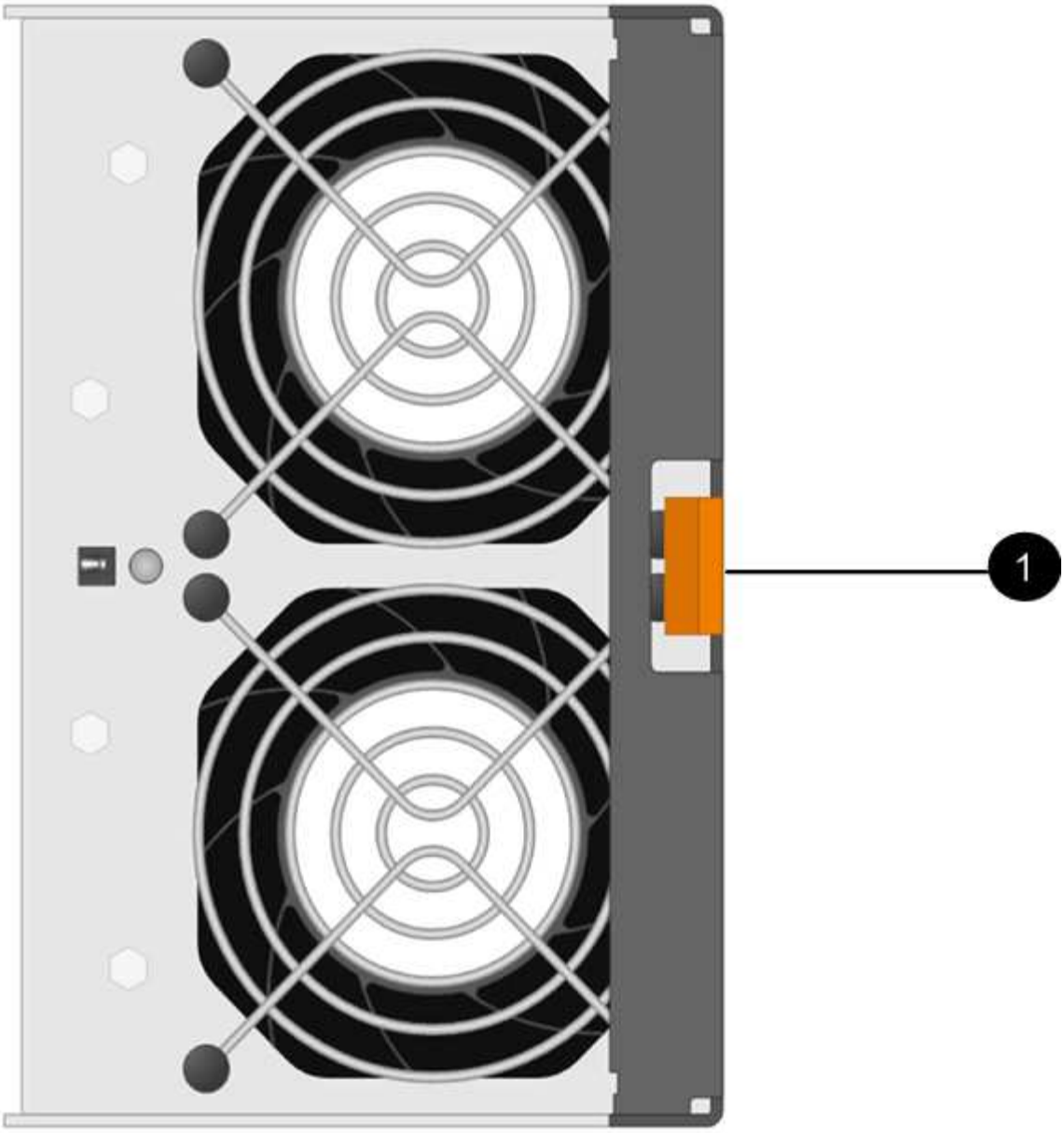
3. ディスクシェルフの背面から、警告 LED を確認して、取り外す必要があるファンモジュールを特定します。

   交換する必要があるのは、警告 LED が点灯しているファンモジュールです。



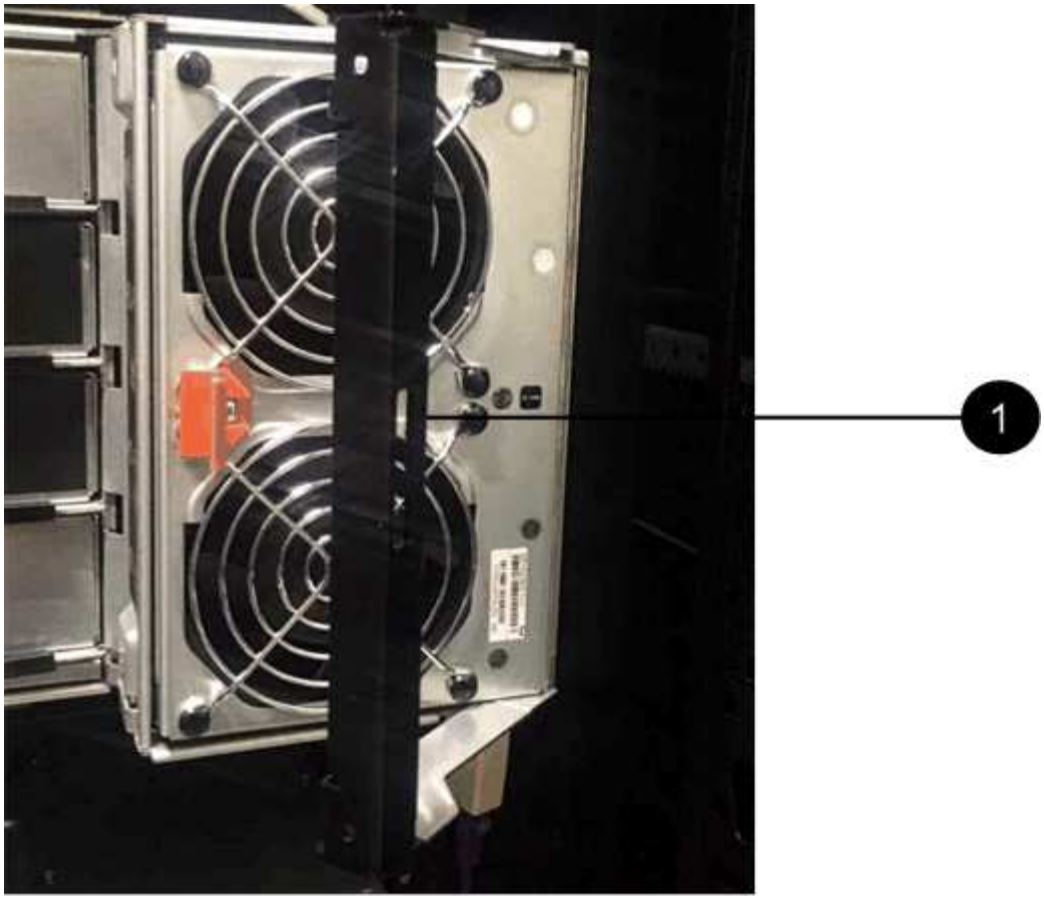
項目	LED 名	状態	説明
1	注意	黄色で点灯	ファンで障害が発生しています

4. オレンジのタブを押してファンモジュールのハンドルを外します。



1	ファンモジュールのリリースタブ

5. ファンモジュールのハンドルをつかんで、ファンモジュールをシェルフから引き出します。



1	ファンモジュールを引き出すときに使うハンドル

6. 交換用ファンモジュールをシェルフに完全に挿入し、ファンモジュールハンドルをオレンジのタブで固定されるまで横に動かします。
7. 新しいファンモジュールの黄色の警告 LED を確認します。

ファンモジュールの交換後、ファンモジュールが正しく取り付けられているかどうかがファームウェアで確認され、その間は黄色の警告 LED が点灯した状態になります。このプロセスが完了すると LED は消灯します。

8. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

IOM モジュール (DS212C、DS224C、または DS460C) のホットスワップまたは交換

システム構成によって、IOM12 または IOM12B シェルフ IOM に障害が発生した場合に、中断のないシェルフ IOM ホットスワップを実行できるか、または中断を伴うシェルフ IOM 交換を実行できるかが決まります。

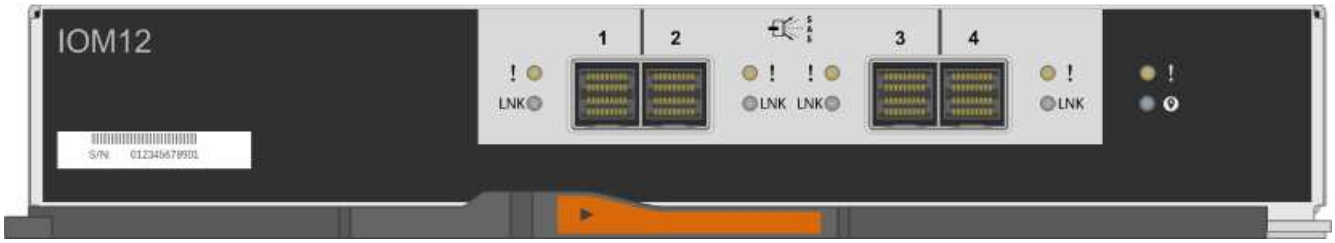
このタスクについて

- この手順は、IOM12 または IOM12B モジュールが搭載されたシェルフに適用されます。

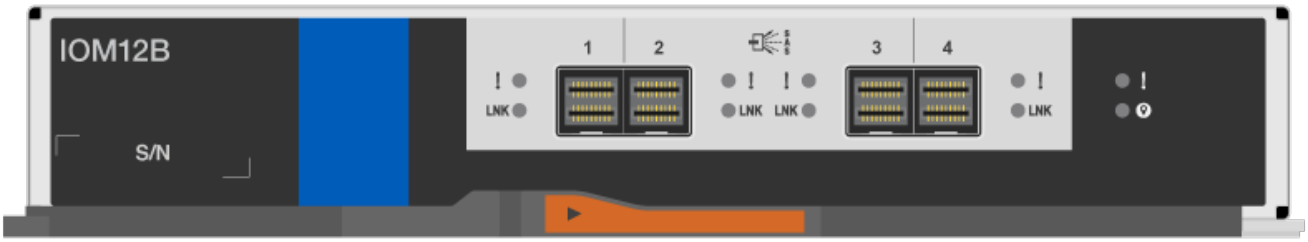
> この手順は、同一機種のシェルフIOMのホットスワップまたは交換用です。つまり、IOM12モジュールを別のIOM12モジュールと、またはIOM12Bモジュールを別のIOM12Bモジュールとのみ交換できます。

- IOM12 または IOM12B モジュールは、外観によって区別できます。

  IOM12モジュールは「IOM12」ラベルで識別されます。



  IOM12Bモジュールは、青色のストライプと「IOM12B」ラベルで区別されます。



- マルチパス（マルチパスHAまたはマルチパス）、トライパスHA、およびクアッドパス（クアッドパスHAまたはクアッドパス）構成の場合は、シェルフIOMをホットスワップできます（電源がオンでデータを提供しているシステムでシェルフIOMを無停止で交換します（I/Oが実行中です）。
- FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成の場合は、テイクオーバーとギブバックの処理を実行して、電源がオンでデータを提供中のシステムのシェルフIOMを交換する必要があります。- I/Oが実行中です。
- FAS2600シリーズのシングルパス構成の場合、システムを停止してシェルフIOMを交換する必要があります。

> シングルパス接続されたディスクシェルフのシェルフIOMをホットスワップしようとすると、そのディスクシェルフおよびその下のすべてのディスクシェルフ内のディスクドライブへのアクセスがすべて失われます。システム全体を停止することもできます。

- 新しいシェルフのIOMのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアが最新のファームウェアバージョンでない場合、自動的に（無停止で）更新されます。

  シェルフのIOMファームウェアは10分おきにチェックされます。IOM ファームウェアの更新には最大 30 分かかることがあります。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- 必要に応じて、 "ディスクシェルフのLEDの監視"オペレータ ディスプレイ パネルおよび FRU コンポーネント上のディスク シェルフ LED の意味と位置に関する情報のガイド。

作業を開始する前に

- システム内のその他すべてのコンポーネント（他のIOM12 / IOM12Bモジュールを含む）が正常に機能している必要があります。
- ベストプラクティス: 新しいディスクシェルフ、シェルフFRUコンポーネント、またはSASケーブルを追加する前に、システムに最新のディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアがインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 新しいシェルフIOMを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

   梱包材は、障害が発生したシェルフのIOMを返送するときのためにすべて保管しておいてください。

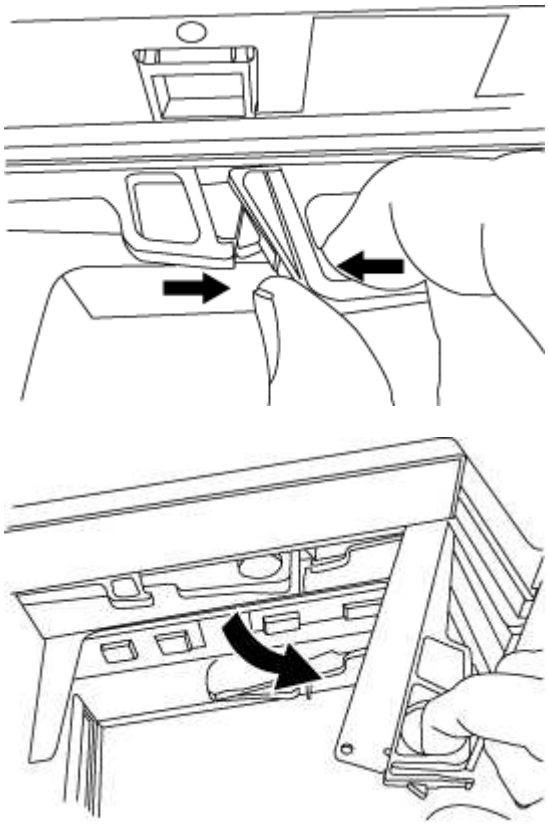
3. システムコンソールの警告メッセージと、障害が発生したシェルフのIOMの警告（黄色）LEDから、障害が発生したシェルフのIOMを物理的に特定します。
4. 使用している構成に応じて、次のいずれかの操作を実行します。

使用する方法	作業
マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス構成	次の手順に進みます。
FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成	a. ターゲットノード（障害が発生したシェルフIOMが所属するノード）を特定します。 IOM A はコントローラ 1 に属しています。IOM B はコントローラ 2 に属しています。 b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「 storage failover takeover -bynode _ partner ha node_ 」
FAS2600 シリーズのシングルパス構成	a. システムコンソールからシステムをシャットダウンします b. ストレージシステムコンソールをチェックして、システムが停止したことを確認します。

5. 取り外すシェルフIOMからケーブルを外します。

   各ケーブルが接続されているシェルフのIOMポートをメモしておきます。

6. シェルフのIOMのカムハンドルのオレンジラッチを外れるまで押し、カムハンドルを最大まで開いてシェルフのIOMをミッドプレーンから外します。



7. カムハンドルをつかみ、シェルフIOMをスライドしてディスクシェルフから引き出します。

   シェルフIOMを扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

8. シェルフIOMを取り外したあと、70秒以上待ってから新しいシェルフIOMを取り付けます。

   この間にドライバによってシェルフ ID が正しく登録されます。

9. カムハンドルが開いた状態で両手で新しいシェルフのIOMを持って両端をディスクシェルフの開口部に合わせ、ミッドプレーンにまでしっかりと押し込みます。

   シェルフIOMをディスクシェルフに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

10. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、シェルフのIOMが完全に収まります。
11. ケーブルを再接続します。

    SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施されているため、正しい向きで IOM ポートに取り付けるとカチッとはまり、 IOM ポートの LNK LED が緑色に点灯します。SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして IOM ポートに挿入します。

12. 使用している構成に応じて、次のいずれかの操作を実行します。

使用する方法	作業
マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス構成	次の手順に進みます。
FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成	ターゲットノードをギブバックします。「 storage failover giveback -fromnode partner_ha_node
FAS2600 シリーズのシングルパス構成	システムをリブートします。

13. シェルフのIOMポートのリンクが確立されたことを確認します。

    ケーブル接続した各モジュールポートで、 4 つの SAS レーンの 1 つ以上で（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクが確立された場合、 LNK （緑色） LED が点灯します。

14. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

電源のホットスワップ **- DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

DS460C 、 DS224C 、または DS212C ディスクシェルフでは、障害が発生した電源装置をホットスワップできます。

この手順は、IOM12 または IOM12B モジュールを搭載したシェルフに適用されます。

作業を開始する前に

- システムの他のコンポーネント (他の電源装置を含む) がすべて正常に機能している必要があります。
- 複数の電源装置を交換する場合は、ディスクシェルフの電源を維持するために、一度に 1 台ずつ交換する必要があります。
- ディスクシェルフの通気の中断を最小限に抑えるため、取り外してから 2 分以内に電源装置を交換する必要があります。
- 電源装置の取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。
- ベストプラクティス: 新しいディスクシェルフ、シェルフFRUコンポーネント、またはSASケーブルを追加する前に、システムに最新のディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアがインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、 "ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする"そして "ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする" 。
- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の） LED を点灯できます。「 storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on

  ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- 必要に応じて、 "ディスクシェルフのLEDの監視"オペレータ ディスプレイ パネルおよび FRU コンポーネント上のディスク シェルフ LED の意味と位置に関する情報のガイド。

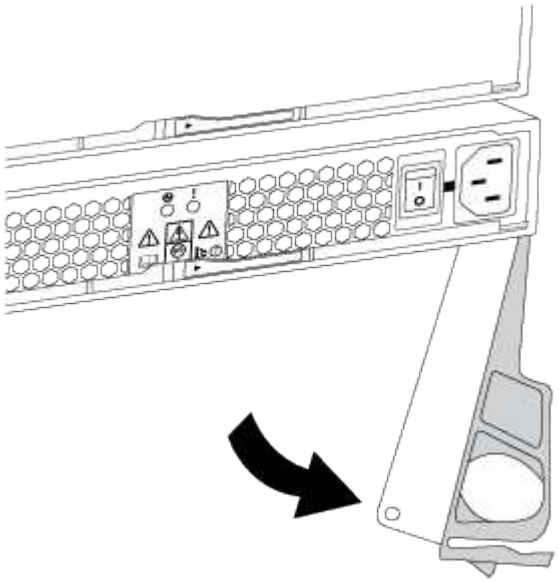
手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 新しい電源装置を開封し、シェルフの近くの平らな場所に置きます。

   梱包材は、障害が発生した電源装置を返送するときのためにすべて保管しておいてください。

3. システムコンソールの警告メッセージと、電源装置の警告（黄色） LED から、障害が発生した電源装置を物理的に特定します。
4. 障害が発生した電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
   a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
   b. 電源コード固定クリップを開き、電源装置から電源コードを抜きます。
   c. 電源から電源コードを抜きます。
5. 電源装置のカムハンドルのオレンジのラッチを外れるまで押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。

   次の図は、 DS224C または DS212C ディスクシェルフで使用される電源装置を示しています。ラッチの動作は、 DS460C ディスクシェルフで使用される電源装置と同じです。



6. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてディスクシェルフから引き出します。

   DS224CまたはDS212Cディスクシェルフをお使いの場合、電源装置を取り外すと、フラップが所定の位置に収まり、空のベイを塞ぎます。これにより、空気の流れと冷却が維持されます。

   電源装置を扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

7. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
8. 新しい電源装置のカムハンドルを開いた状態で、両手で新しい電源装置の端を支え、ディスクシェルフの開口部に合わせます。次に、新しい電源装置をミッドプレーンに当たるまでしっかりと押し込みます。

   電源装置をディスクシェルフに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

9. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
10. 電源装置ケーブルを再接続し、新しい電源装置の電源をオンにします。
    a. 電源に電源コードを再接続します。
    b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
    c. 電源スイッチをオンにします。

       電源装置の電源（緑）LEDと注意（オレンジ）LEDが点灯します。40秒以内に注意（オレンジ）LEDが消灯します。

11. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

    テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

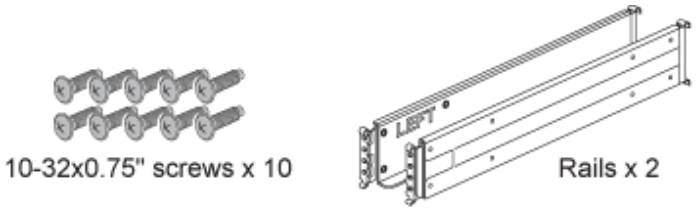
キャビネットおよびレールキット

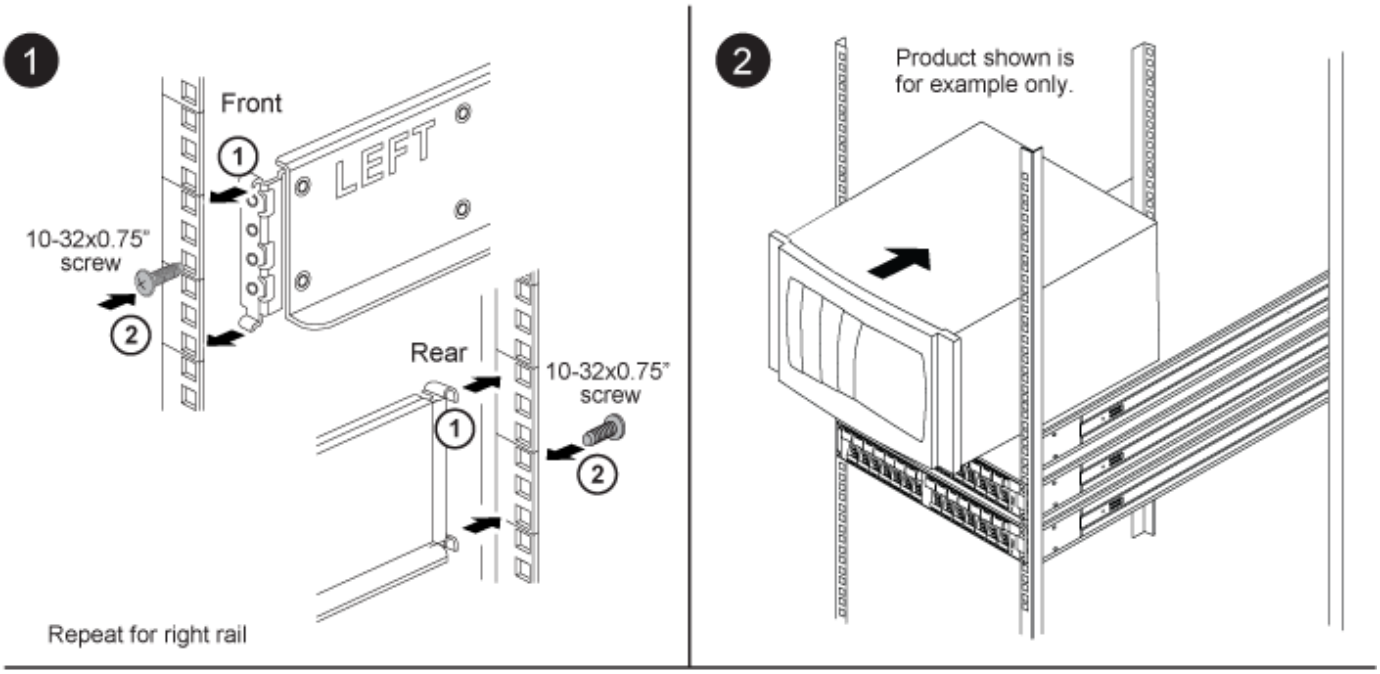
SuperRail キットの取り付け手順

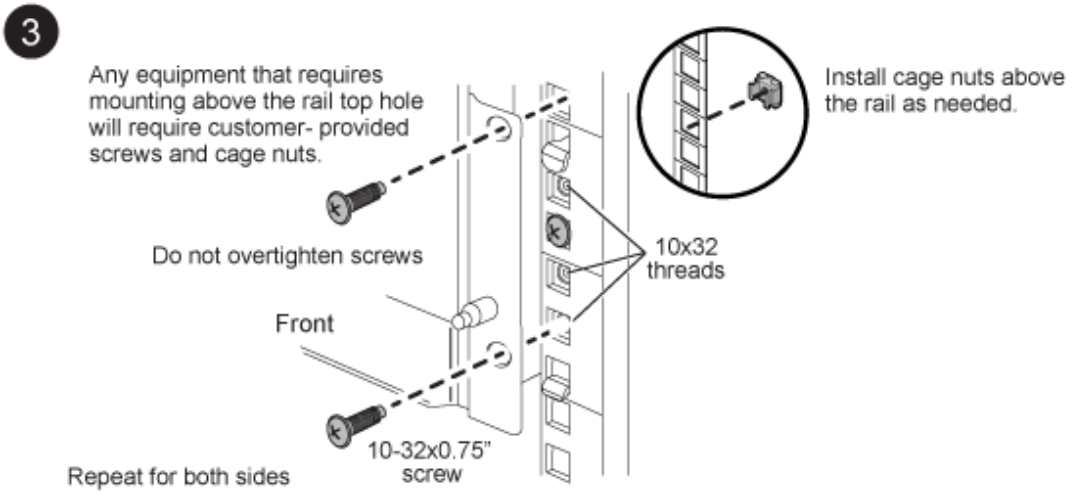
SuperRailは、標準の角穴4ポストラックまたは丸穴から角穴のアダプタブラケットを使用して標準の丸穴4ポストラックに取り付けることができます。

SuperRailを取り付けるための前面と背面の接続ポイント間の最小奥行きは24インチで、最大奥行きは32インチです。

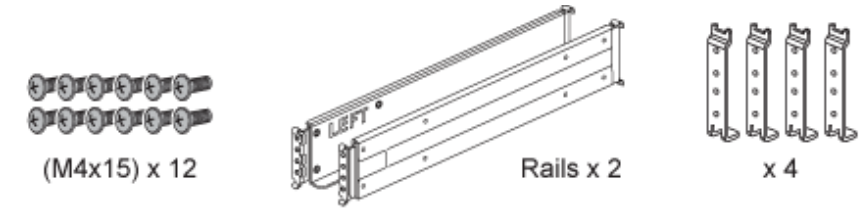
角穴 4 ポストラックへの SuperRail の取り付け

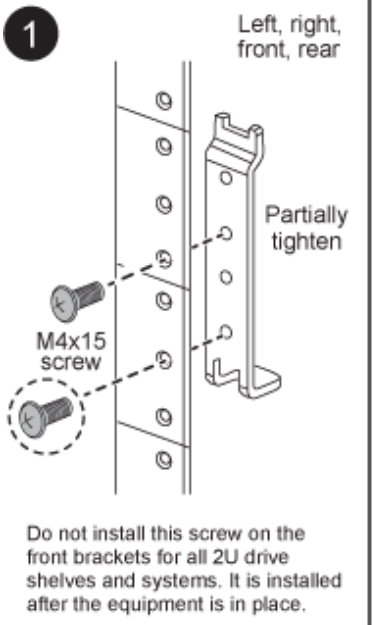


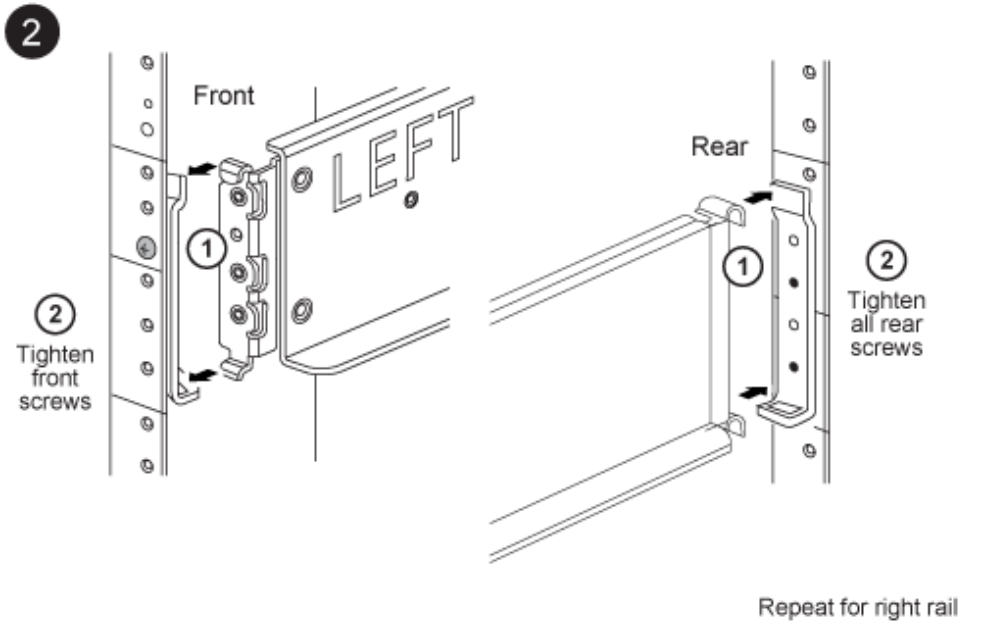


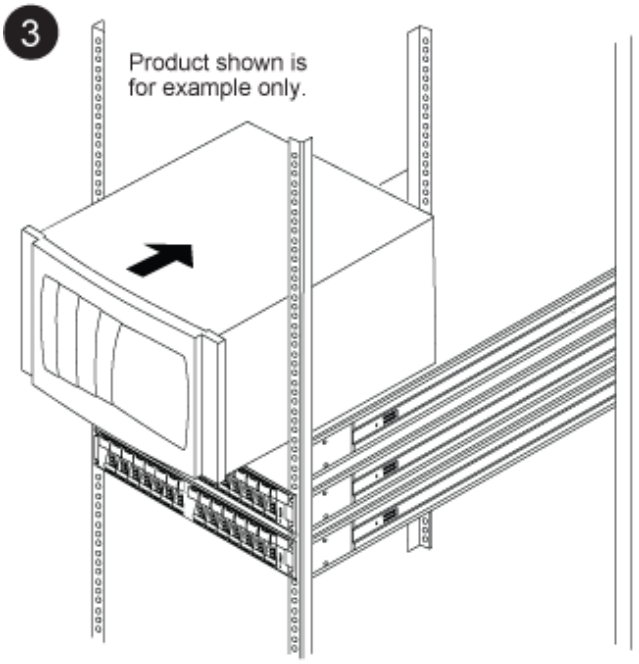


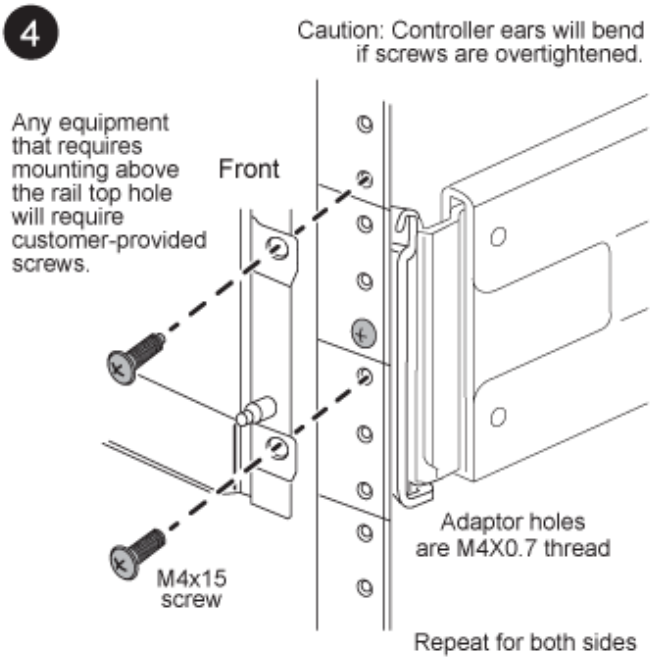
丸穴 **4** ポストラックへの **SuperRail** の取り付け









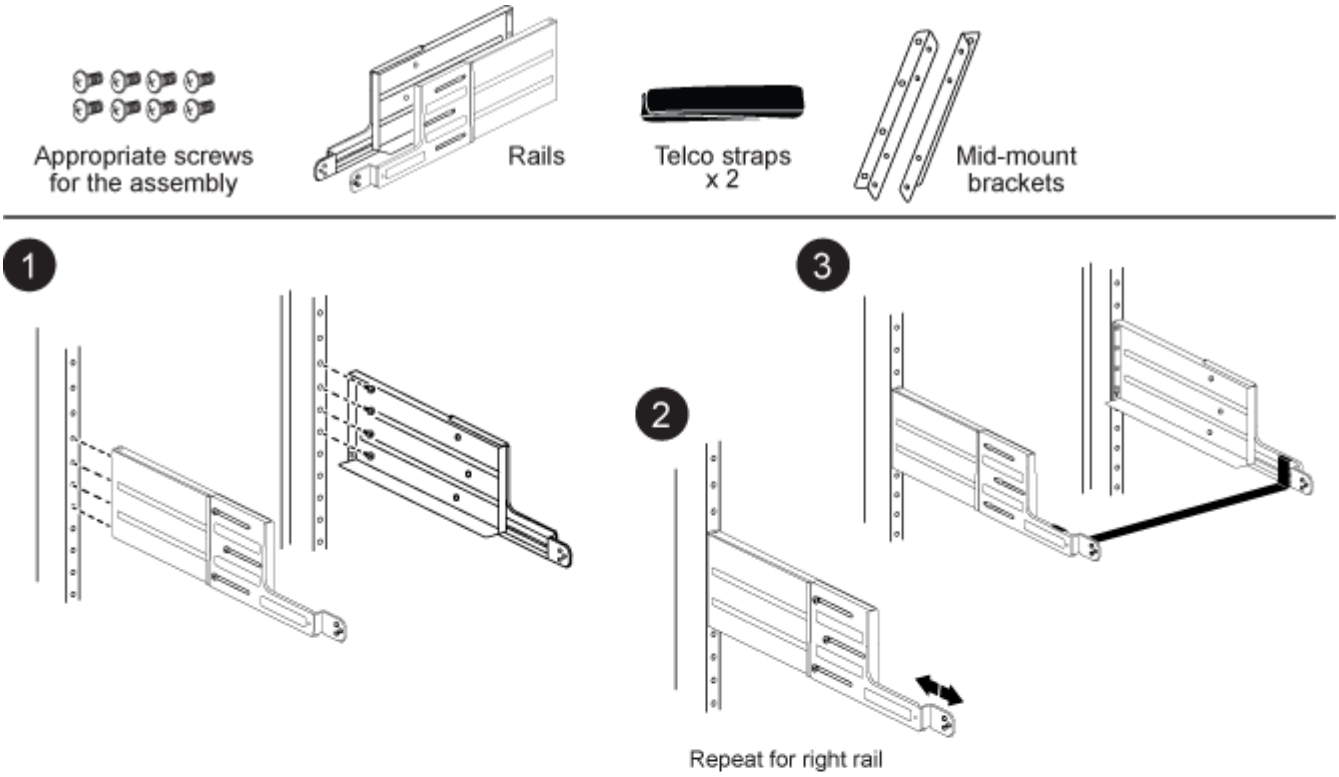


2 ポストサポートレールキットの取り付け手順 - AFF A700 および FAS9000

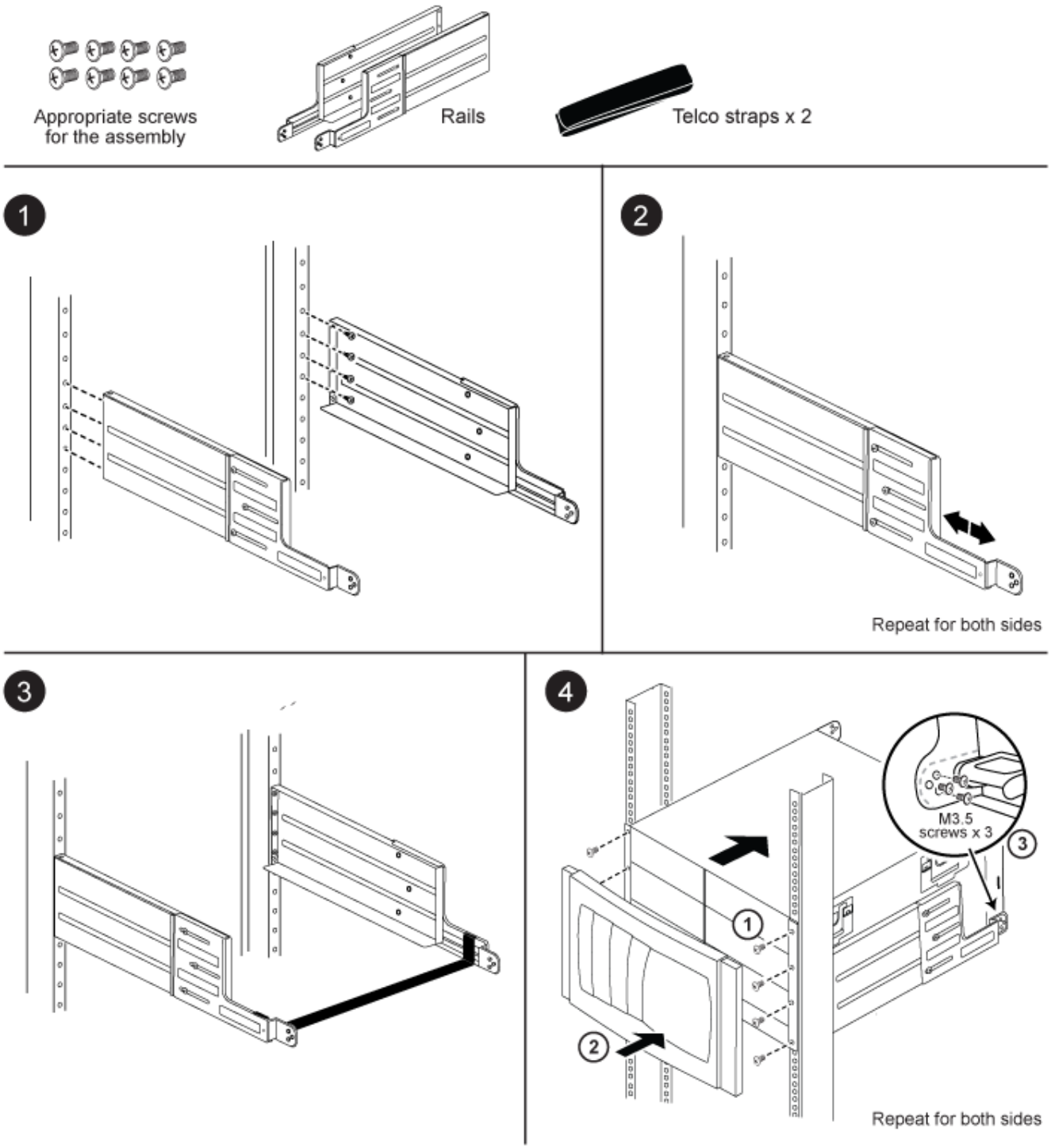
FAS9000 システムと AFF A700 システムで使用できる 2 ポストサポートレールキットがあります。1 つのキットで 2 ポストラックにシステムをフラッシュマウントできます。

もう 1 つのキットでは、 2 ポストラックにシステムをミッドマウントできます。

2 ポストミッドマウントレールキットを取り付けます



2 ポストフラッシュマウントレールキットを取り付けます



42U 1280 mm システムキャビネット

キャビネットを設置する準備をします

システムキャビネットのコンポーネント

システムキャビネットは、サイドパネル、前面ドアと背面ドア、オプションのボルトダウンキット、オプションのインターコネクトキット、機器の PDU 、および統合されたケーブル管理システムで構成されています。

フィーチャー（ **Feature** ）	説明
サイドパネル	システムキャビネットには、ロック、取り外し、および交換が可能なサイドパネルがあります。
前面ドアと背面ドア	システムキャビネットには、取り外し可能な前面ドアと背面ドアがあり、簡単に取り外せます。前面ドアは反転可能で、背面ドアは分割されています。どちらのドアにも冷却用の穴が開いています。
共通キー	このキーを使用して、前面ドア、背面ドア、サイドパネルのロックを解除します。
スペアキット	このキットは、システムキャビネットのキャビネットドアの内側に取り付けられています。次のコンポーネントで構成されます。 • 10-32 x 0.75 インチのプラスパイロットネジ × 4 • 10-32 ケージナット × 4 • ケージナット挿入工具 × 1 • マスターキーのコピー × 2
ケーブルアクセス	ケーブルを通すための開口部は、キャビネットの上部と下部、および背面ドアの下部とフレームの間に配置されています。
ケーブル管理	ケーブル管理用のフックとループストラップは、システムキャビネットのフレームに等間隔に取り付けられています。
サポートレール	サポートレールの数は、構成によって異なります。空のシステムキャビネットは、サポートレールが取り付けられていない状態で出荷されます。 • 構成済みのシステムキャビネットの場合、 80xx 、 FAS8200 、および DS4486 の後部押さえブラケットをサポートする固定レールキットがシステムキャビネットに 1 つ付属しています。 • クイック出荷のシステムキャビネットには、追加の固定レールキットは含まれていません。
ブランクパネル	ブランクパネルの数とサイズは、構成によって異なります。空のシステムキャビネットは、ブランクパネルが取り付けられていない状態で出荷されます。
ボルトダウンキット	このオプションキットを使用して、システムキャビネットをデータセンターの床に固定できます。このキットは耐震目的ではありません。 • ボルトダウンブラケット × 4 • スペーサーブラケット × 4 • M8 x 20mm 六角ボルトとワッシャ × 6

フィーチャー（ **Feature** ）	説明
インターコネクトキット	このオプションキットを使用して、複数のシステムキャビネットを相互に接続できます。 • インターコネクトブラケット ◦ システムキャビネットをのサイドパネルに接続するためのインターコネクトブラケット × 4 セット ◦ システムキャビネットをサイドパネルから取り外すための、 4 つのインターコネクトブラケットのセット • サイドパネルをオンにした状態でシステムキャビネットに使用する M12x20 Torx-30 ネジ × 4 。 • システムキャビネットでは、サイドパネルを外した状態で 6 x 10 皿 Torx -30 ネジを 8 本使用します。
サポートレールキット	システムキャビネットの注文時にサポートレールを追加した場合、各キットに左右のサポートレールが 1 本ずつ含まれます。 サポートレールとキットは、 NetApp 42U 1280mm システムキャビネットにのみ合うように設計されています。他のシステムキャビネット用のレールやレールキットは、 42U 1280mm システムキャビネット用には設計されていないため使用しないでください。 • 左右のサポートレール • レールをシステムキャビネットフレームに固定するためのネジをレールごとに 2 本
モンキーレンチ	クレセントレンチは、梱包パレットのホールドダウンブラケットの取り外し、システムキャビネットの水平調節脚の調整、およびボルトダウンキットブラケットの取り付け（注文した場合）に使用します。

必要な工具と機器

システムキャビネットを開梱して接地を始める前に、システムキャビネットを所定の位置に移動し、設置または保守作業を行うために必要な工具と機器を用意しておく必要があります。

- ディスクシェルフのハードウェアガイドです
- 使用しているシステムに適した設置とセットアップの手順に従ってください
- No.1 および No.2 プラスドライバ
- システムキャビネットのネジ用のTORQドライバ
- システムキャビネットの水平調節用のレベリングツール

システムキャビネットを開梱するときは、システムキャビネットを梱包材から取り出すための十分なスペースがあることを確認する必要があります。また、システムキャビネットの設置場所にキャビネットを移動して接地するのに十分な広さがあることを確認してください。

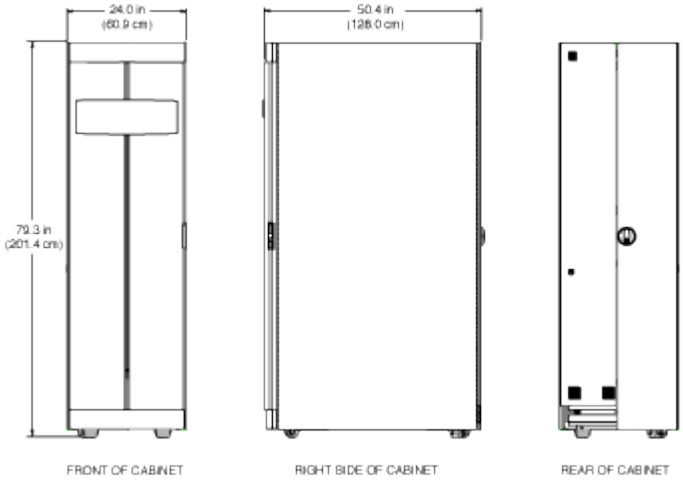
システムキャビネットの開梱に必要なスペース

次の表に、システムキャビネットの開梱と設置に必要なスペースを示します。

寸法（ **Dimensions** ）	米国	メートル法
ローディングランプ	80 インチ	203.2 cm
キャビネットを移動するためのランプの先のクリアランス	72 インチ	182.9 cm
輸送パレットの奥行	59 インチ	149.9 cm
輸送パレットの幅	42 インチ	106.6 cm
輸送パレットと梱包材の高さ	86 インチ	218.4 cm
総ラックスペース、 42U	73.5 インチ	186.7 cm
レールの積載量	現在のすべてのシステムをサポートします	現在のすべてのシステムをサポートします
空の重量	最大 181 kg （ 400 ポンド	最大 181 kg
フル装備の出荷重量	最大 1 、 800 ポンド	最大 816.5 kg
フル装備の静荷重	最大 2 、 700 ポンド	最大 1 、 224.7kg
前面のクリアランス	47.2 インチ	120 cm
リアサービスクリアランス * 注： * リアドアは分割されています。実際の背面の最小クリアランスは、推奨値の約 1/2 です。	30 インチ	76.3 cm
パネルを取り外す際の側面の最小クリアランス	24 インチ	61 cm
上部の最小クリアランス	12 インチ	30 cm

システムキャビネットの外寸

次の図は、システムキャビネットの前面、背面、および側面を示しています。

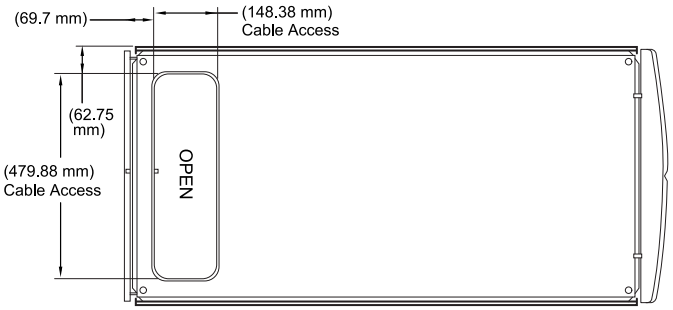


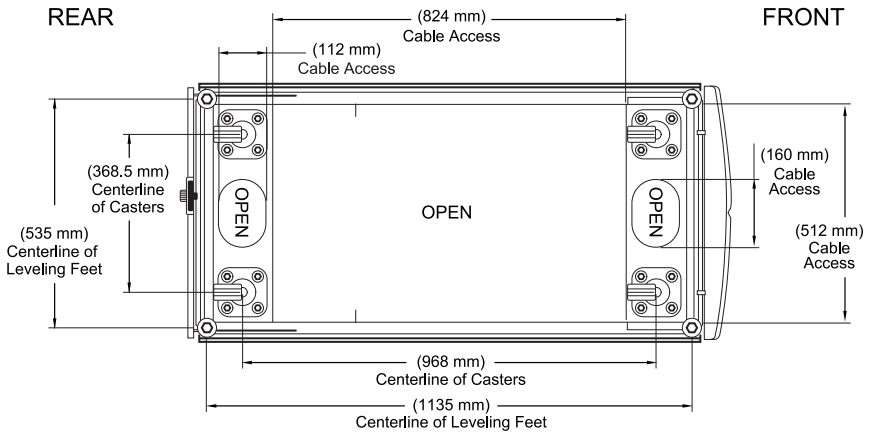
次の図は、システムキャビネットを上と下から見たところです。ケーブルの束をデータセンターの床からシステムキャビネットに通すための開口部も示しています。また、システムキャビネットのキャスターと水平調節脚の位置も示しています。

注意

システムキャビネットによってデータセンターの床が抜けないように、システムキャビネットの底にあるケーブル用開口部よりも広いフロア開口部の上にシステムキャビネットを移動しないでください。

TOP VIEW OF CABINET





BOTTOM VIEW OF CABINET

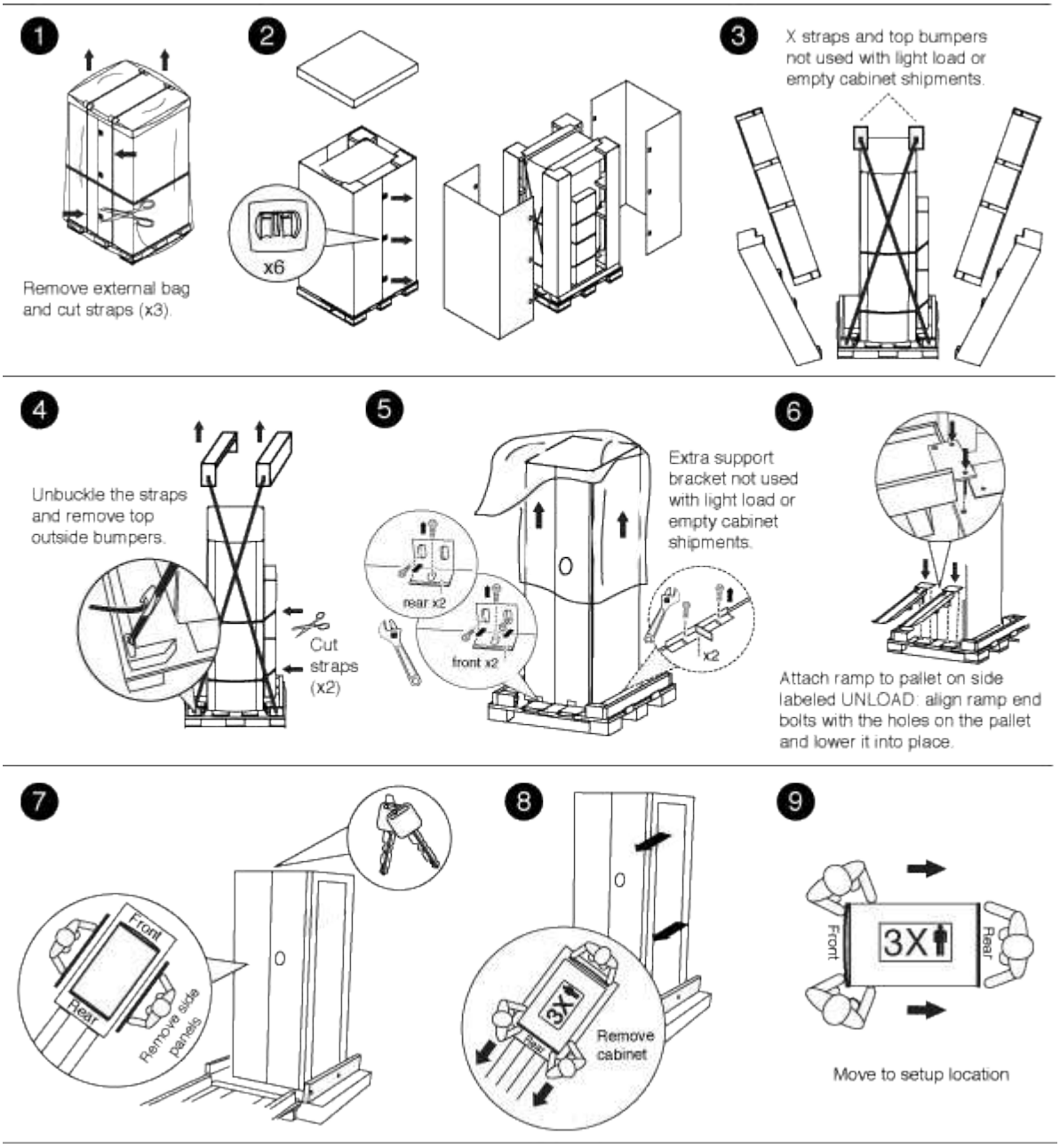
システムキャビネットは、さまざまな種類の Power Distribution Unit （ PDU ；配電ユニット）をサポートしています。PDU は NEMA または IEC に準拠しています。

システムキャビネットでサポートされる PDU の最新情報は、 Hardware Universe に記載されています。

"hwu.netapp.com"

システムキャビネットを開梱します

システムキャビネットを所定の位置に移動する前に、システムキャビネットを包む梱包材を取り除く必要があります。また、キャビネットを開梱したあとの梱包材はリサイクルする必要があります。



キャビネットを設置

システムキャビネットを設置

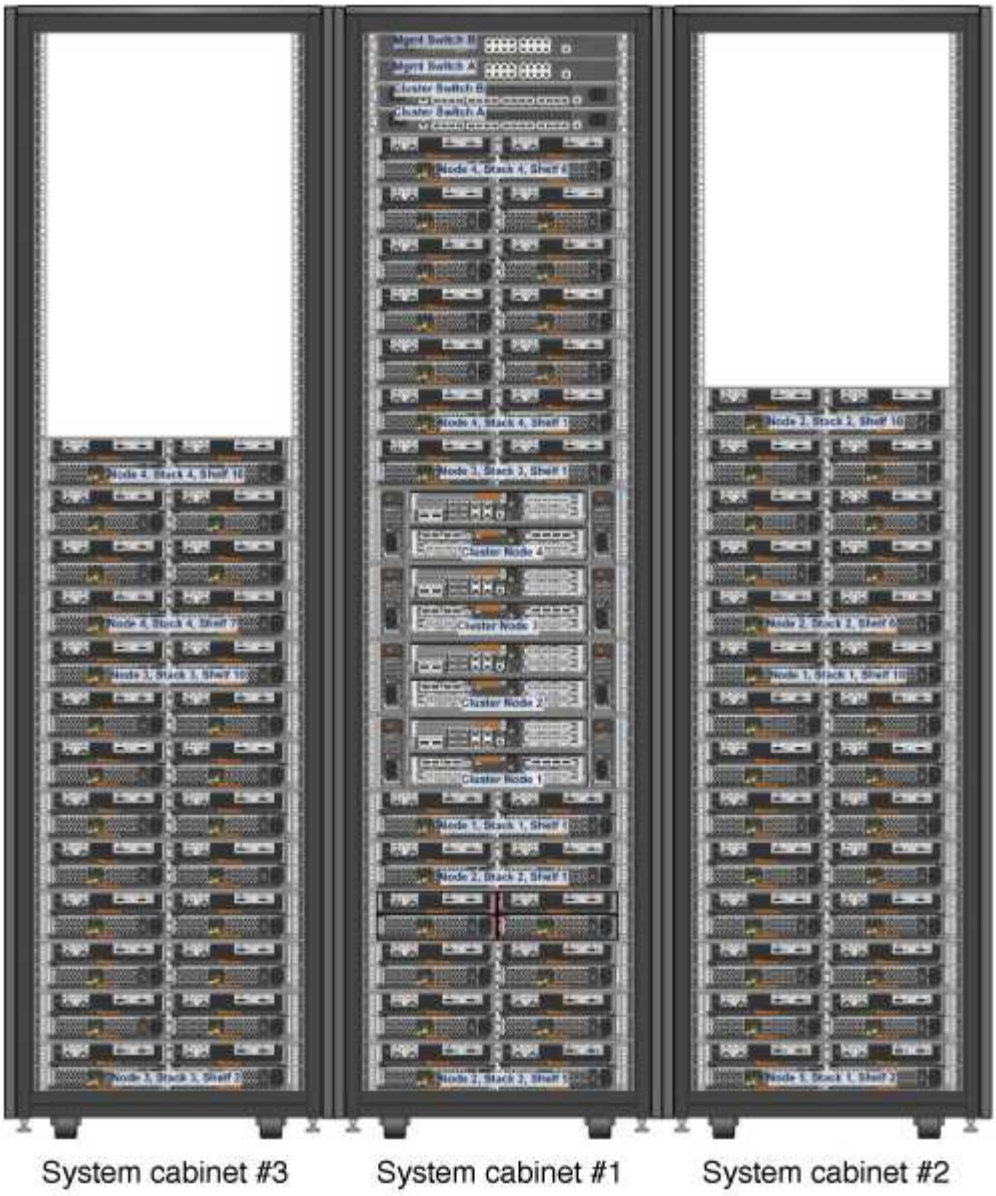
システムキャビネットを発注する際には、ネットアップストレージコントローラとディスクシェルフが設置された状態で注文することも、既存のネットアップ機器がある場合は空のシステムキャビネットを発注することもできます。オプションのインターコネクトキットを使用して複数のシステムキャビネットを接続でき、オプションのボルトダウンキットを使用してデータセンターの床に固定できます。

キャビネットインターコネクトキットを取り付けます

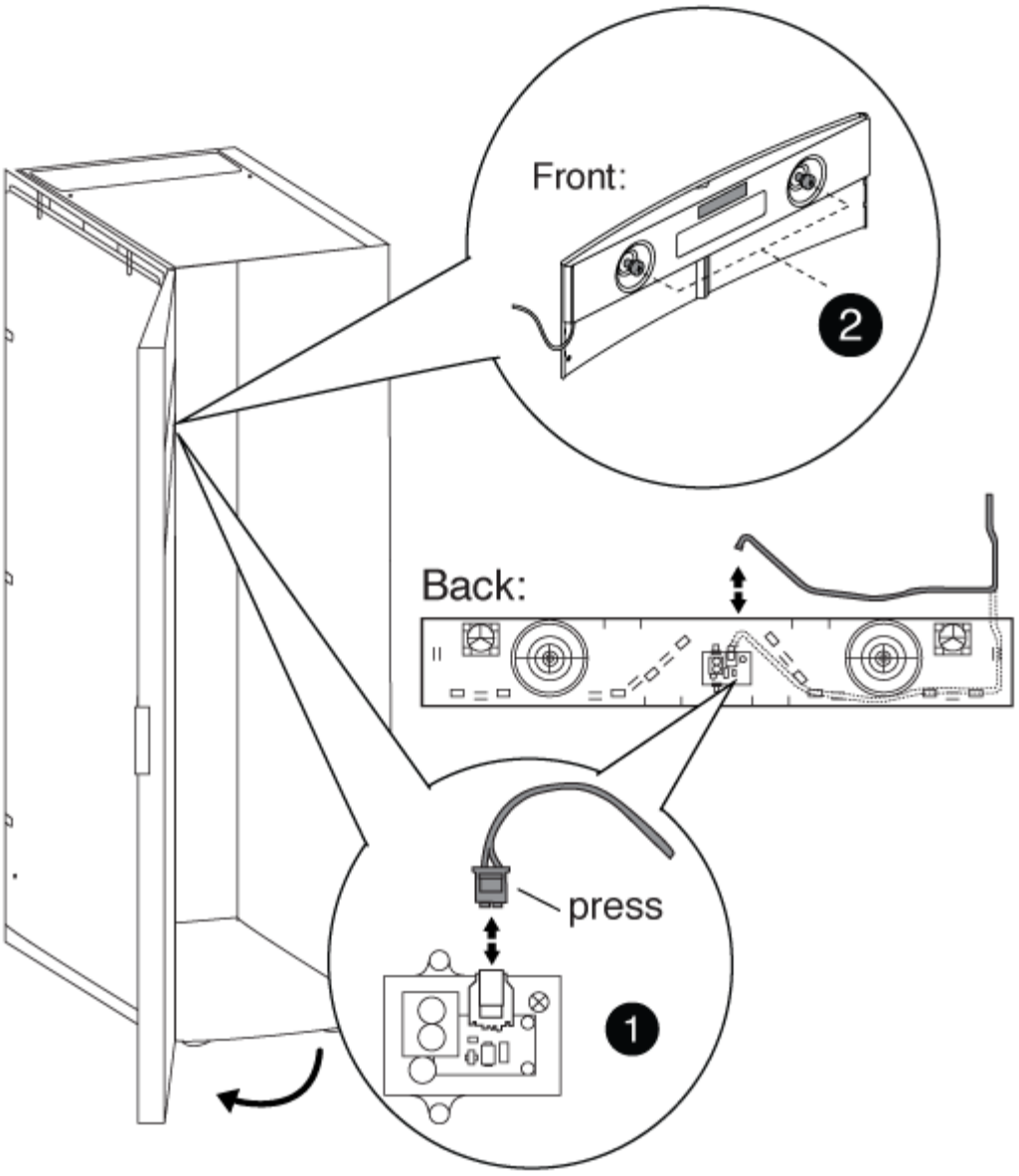
オプションのキャビネットインターコネクトキットを使用して、システムキャビネットどうしを接続できます。キャビネットどうしが離れてケーブルが破損しないように、キットを取り付けることを推奨します。

1. システムキャビネットを近付けて配置します。

   次の図のように、コントローラモジュールを搭載したキャビネットを真ん中に、ディスクシェルフを追加したキャビネットをその両側に配置する必要があります。キャビネットの側面どうしが触れ合わない程度の近さに配置します。

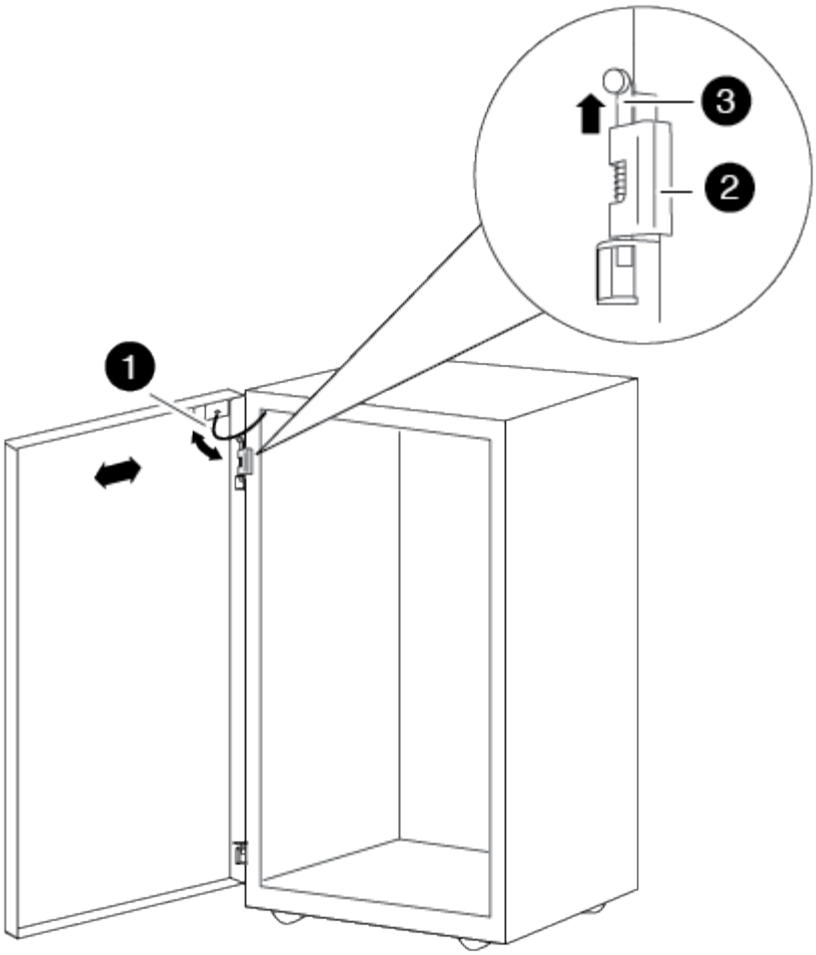


2. 推奨事項に従ってサイドパネルをオンにしたインターコネクトキットを取り付ける場合は、開梱時に取り外したサイドパネルを再度取り付けます。
   a. システムキャビネットの底部から約 15 度離してサイドパネルを持ち上げ、システムキャビネットフレーム上部の縁に掛けます。
   b. サイドパネルをキャビネットフレームに慎重に押し込み、キーを使用して所定の位置にロックします。
   c. 残りのサイドパネルについても、上記の手順を繰り返します。
3. サイドパネルを取り外した状態でインターコネクトキットを取り付ける場合は、前面ドアを取り外します。ドアのヒンジは、キャビネットどうしが接する部分にあります。
   a. 前面ドアのロックを解除して開きます。
   b. 次の図を参照して、照光ベゼルの電源を取り外します。



1	
照光ベゼルの回路基板とケーブル	
2	
背面パネルと取り付けネジ	

c. 次の図を参考にして、フロントドアを取り外します。



1	
ドアの接地ケーブル	
2	
ドア上部のヒンジ	
3	
ヒンジピン	

+
取り外したドアが誤って破損しないように、安全な場所に保管してください。

4. 背面ドアを取り外します。ドアのヒンジは、キャビネットどうしが接する部分にあります。
   a. 背面ドアのロックを解除して開きます。
   b. 上部のヒンジピンを持ち上げて、ヒンジの底部から外します。

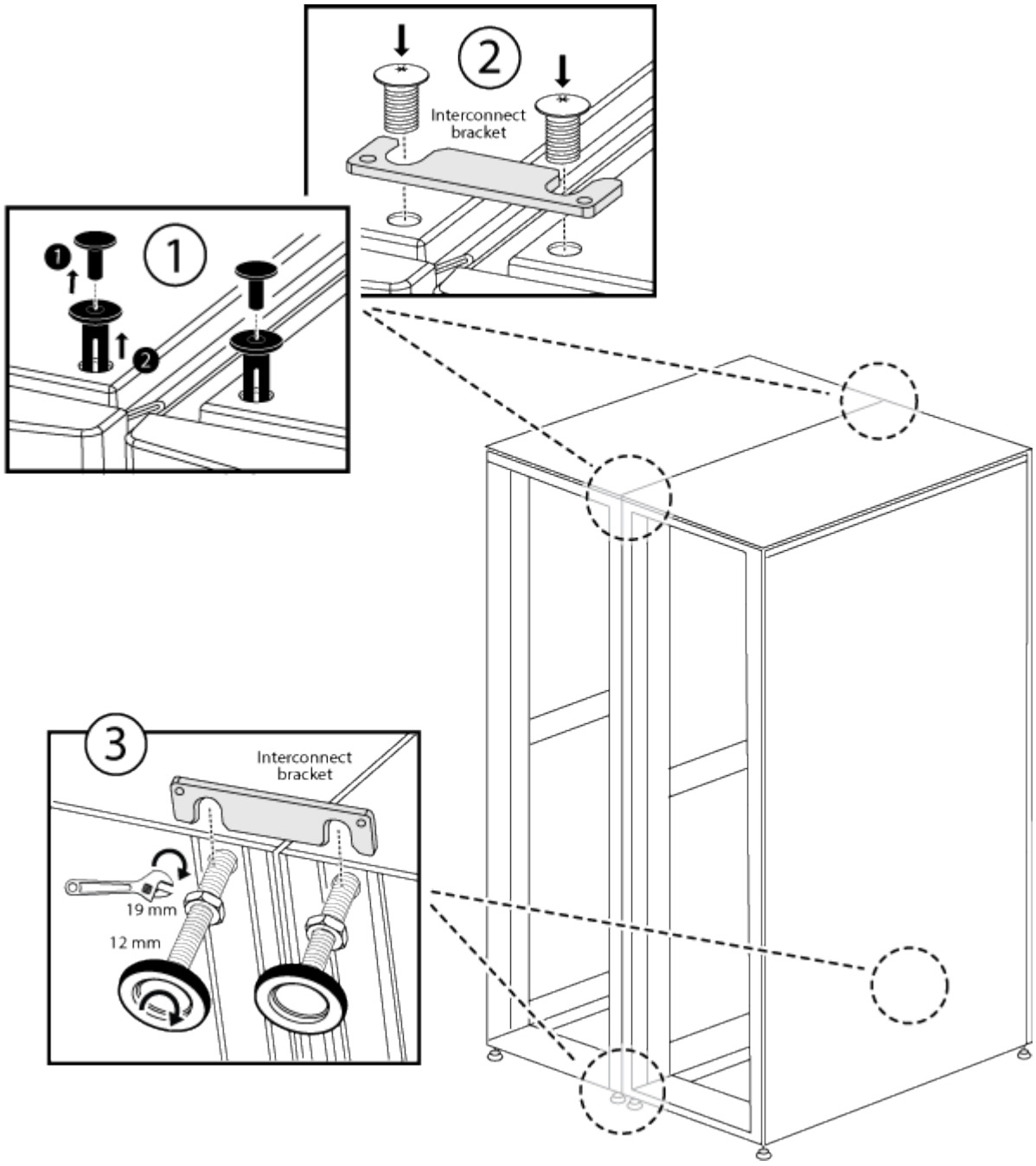
c. ドアの上部をシステムキャビネットフレームから慎重に傾けて離し、ヒンジピンを外します。

d. ドアを持ち上げて下部のヒンジから外し、脇に置きます。

5. システムキャビネットをすべて一緒に移動し、システムキャビネットの底部にある 4 つの水平調節脚を調整して同じ高さに合わせます。

6. インターコネクトブラケットを取り付けます。

◦ システムキャビネットのサイドパネルをオンにした状態でインターコネクトブラケットを取り付ける場合は（推奨）、次の図を参考にしてくださ



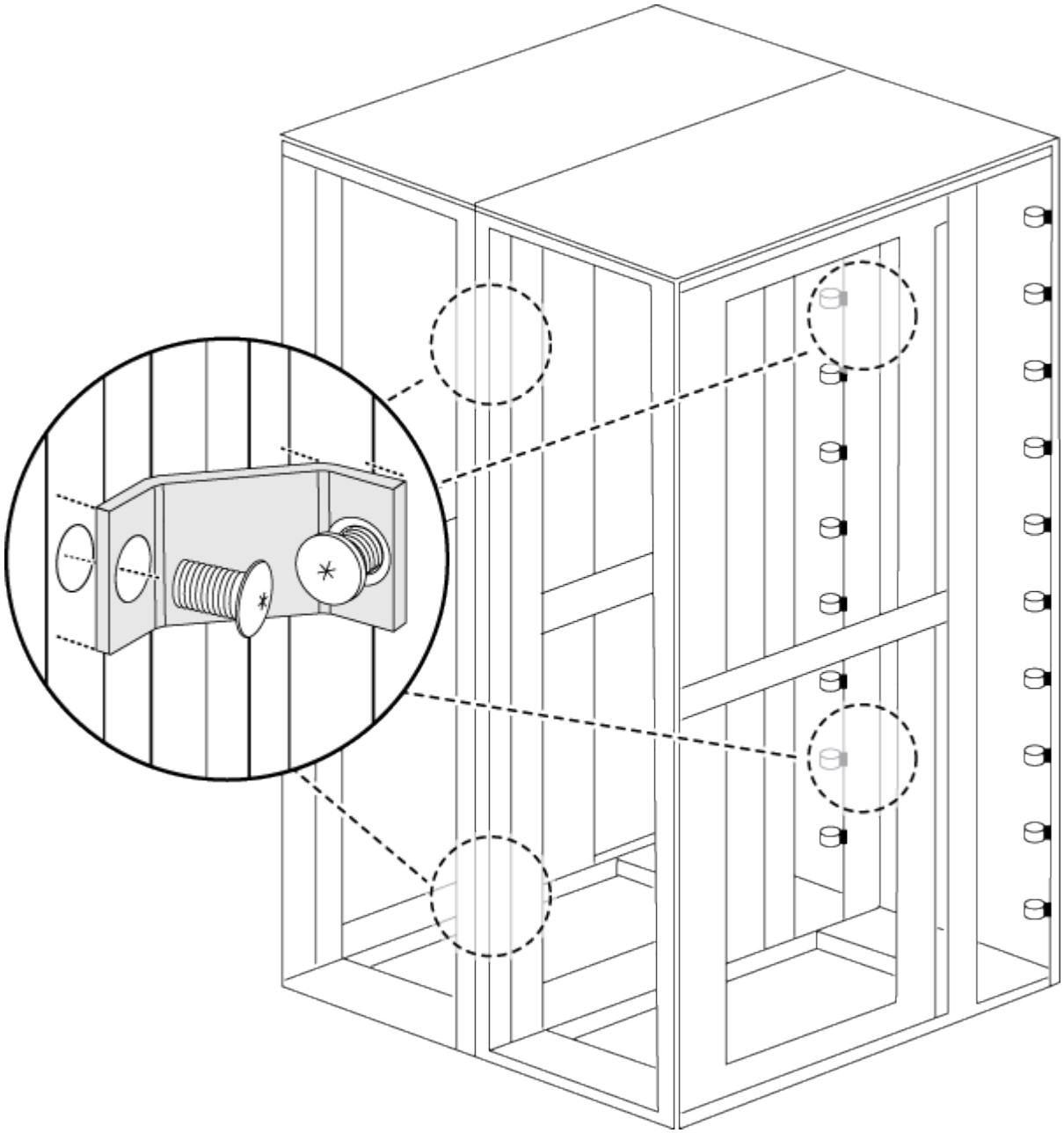
い。

❶	
システムキャビネット上部のプラスチック製プッシュリベット	

❷	
上部インターコネクトブラケット	
❸	
下部インターコネクトブラケット	

+

- システムキャビネットのサイドパネルを外した状態でインターコネクトブラケットを取り付ける場合は、次の図を参考にしてくださ



い。

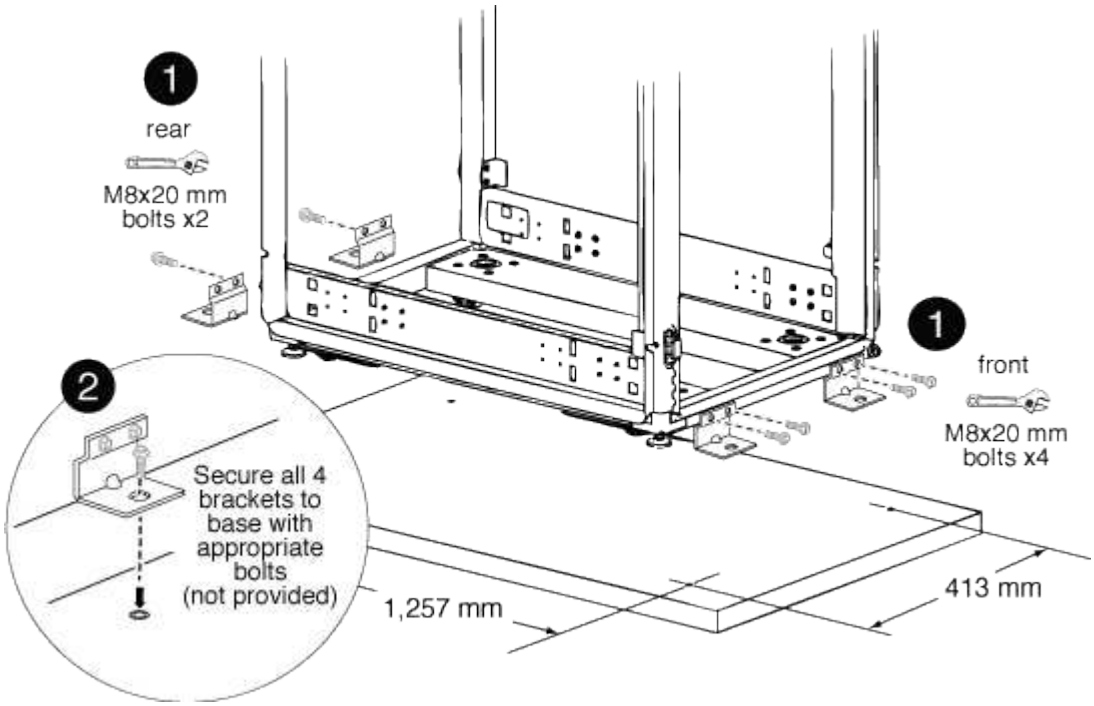
7. 残りのシステムキャビネットについても同じ手順を繰り返します。
8. インターコネクトブラケットのネジをすべて締めます。

ボルトダウンキットを取り付ける

オプションのボルトダウンキットを取り付けると、システムキャビネットを床に固定できます。キットを取り付けると、システムキャビネットが所定の位置から移動しないようになります。

ボルトダウンブラケットごとに、床に適したアンカーボルトを用意する必要があります。

1. システムキャビネットを設置する床の場所をマークし、キャビネットをその位置に移動します。



1	
前面および背面のボルトダウンブラケット	
2	
ブラケット上の床のアンカーポイントの位置	

2. 背面のボルトダウンブラケットを床に固定するアンカーポイントをマークし、ブラケット用の穴を開けます。

   床に適したサイズとタイプのボルトを使用してください。

3. ボルトダウンブラケットが低すぎてシステムキャビネットフレームのマウントポイントの位置と合わない

場合は、床の穴の上にスペーサーブラケットを取り付けます。

4. 背面ブラケットを床にボルトで緩く固定し、キットのボルトを使用してブラケットをキャビネットフレームに固定します。
5. 前面のボルトダウンブラケットを床に固定するアンカーポイントをマークし、ブラケット用の穴を開けます。
6. ボルトダウンブラケットが低すぎてシステムキャビネットフレームのマウントポイントの位置と合わない場合は、床の穴の上にスペーサーブラケットを取り付けます。
7. 前面ブラケットを床にボルトで固定し、キットのボルトを使用してブラケットをキャビネットフレームに固定します。
8. 必要に応じて水平調節脚を下げ、背面のボルトダウンブラケットを床に固定します。

追加のサポートレールを取り付けます

システムキャビネットには、あらかじめいくつかのサポートレールが取り付けられています。システムにサポートレールを追加する必要がある場合は、システムコンポーネントを取り付ける前にレールを取り付ける必要があります。

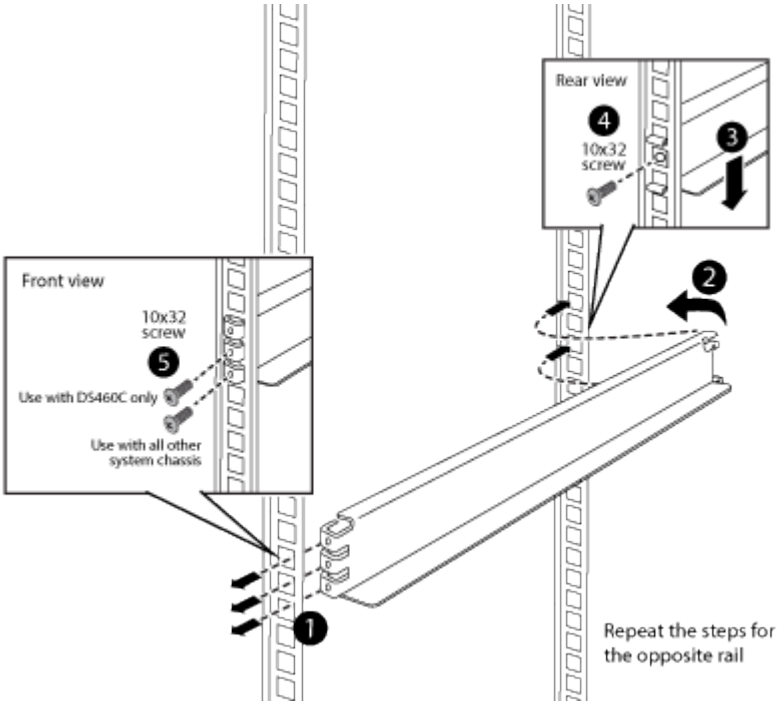
このタスクでは、 DS212C および DE212C ディスクシェルフを除くすべてのコントローラおよびディスクシェルフを環境で接続します。これら 2 つのディスクシェルフについては、該当するレールキットの説明書を使用してください。

"DE212C または DS212C シェルフを 2 支柱ラックまたは 4 支柱ラックに取り付ける"

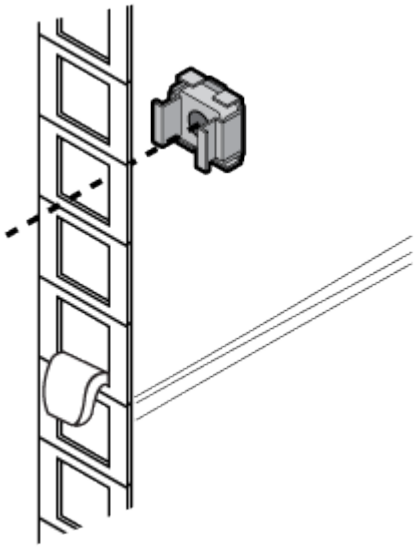
1. 機器に必要なスペースを決定します。

   機器の高さから機器に必要な U スペース（ 1U = 4.45cm ）を計算し、システムキャビネット内の使用可能なスペースに基づいて機器を取り付ける場所を決定します。

2. サポートレールを取り付ける場所を確認し、次の図を参考にして取り付けます。



3. 機器のマウントフランジがサポートレールのネジ穴よりも上に来る場合は、必要に応じて、サポートレールの上にケージナットを取り付けます。



システムキャビネットに機器を設置

サポートレールを追加でシステムキャビネットに取り付けたら、他のシステムコンポーネントがすでに取り付けられているシステムキャビネットにコンポーネントを追加したり、既存のシステムコンポーネントを空のシステムキャビネットに追加したりできます。

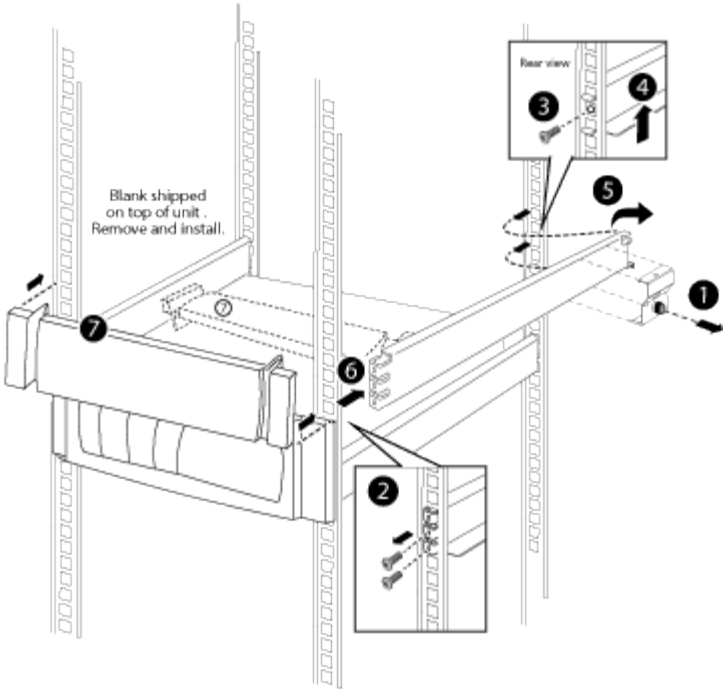
1. システムキャビネットの背面ドアと前面ドアが開いていない場合は、ロックを解除して開きます。
2. 機器の設置手順に従って、機器をシステムキャビネットに設置します。

   ストレージコントローラは、システムキャビネットの中央に配置する必要があります。ディスクシェルフは、ストレージコントローラの上および下に配置する必要があります。すべてのスイッチは、システムキャビネットの最上部に配置する必要があります。

   > ⓘ 機器のマウントフランジがサポートレールのネジ穴よりも上に来る場合は、必要に応じて、サポートレールの上にケージナットを取り付け、キャビネットに機器を固定します。

3. システムキャビネットの空のベイにブランクパネルを取り付けます。

   機器が取り付けられた状態でシステムキャビネットを受け取った場合は、次の図に示すように、空のキャビネットベイのすぐ下にある機器の上にある固定レールを取り外す必要があります。



4. 前面と背面のシステムキャビネットドアを再度取り付けます。

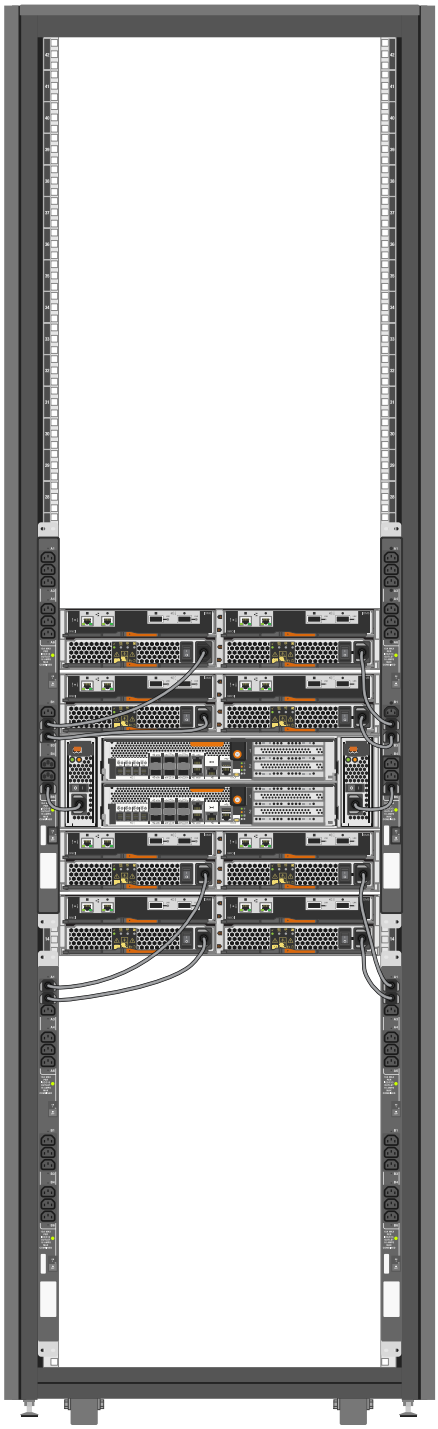
システムキャビネットの電源をオンにします

システムコンポーネントを PDU に接続し、 PDU ケーブルを AC 電源に接続し、 AC 電源を電源に接続し、システムの電源をオンにする必要があります。

PDUに障害が発生した場合にシステムが停止するのを防ぐために、コンポーネントの両方の電源ケーブルを1つのPDUに接続しないでください。図に示すように、異なる回路に接続されているPDSに負荷を分散します。

システムキャビネット内の PDU ごとに別々の電源回路を使用できる必要があります。

1. 機器をPDUに接続します。
   a. コントローラの電源装置を、異なる電源に接続されている別 々 のPDUに接続します。
   b. ドライブシェルフの電源装置を、異なる電源に接続されている別 々 のPDUに接続します。
   c. スイッチの電源装置を、異なる電源に接続された別 々 のPDUに接続します。



PDUの電源ケーブルをシステムキャビネットの次のいずれかの開口部に通します。

- システムキャビネットの上部
- システムキャビネットの背面ドア底部とフレームの間
- フロアの開口部を通ってシステムキャビネットの下

2. PDU の電源スイッチまたは回路ブレーカーをオフにします。
3. 各 PDU 電源ケーブルを、別々の AC 回路にある個別の AC 電源に接続します。
4. PDU の電源スイッチまたは回路ブレーカーをオンにします。

5. コンポーネントの電源を入れ、システムをブートします。
6. システムキャビネットのドアを閉じてロックします。

PDU を交換します

システムキャビネット内の故障した PDU を交換したり、既存の PDU を別のタイプの PDU と交換したりできます。

交換用 PDU がシステムキャビネットでサポートされ、設置されている機器に十分な電力を供給する必要があります。

"hwu.netapp.com"

1. 障害のあるPDUの回路ブレーカーをオフにし、障害のあるPDUをAC電源から取り外します。
2. システムキャビネットのアース接続を行い、各システムコンポーネントと障害のあるPDUから電源コードを抜きます。
3. PDU フレームの下部のネジを最初に外します。

   PDU の上部から最後のネジを外す際には、片手で PDU を支えてください。これにより、ネジを外したあとに PDU が落下したり、自分の方に倒れたりするのを防ぐことができます。

4. 障害のあるPDUをシステムキャビネットから取り外します。

   交換用 PDU の取り付け時に再利用できるように、必ず取り付けネジを残しておきます。

5. 障害のあるPDUからブラケットを取り外し、交換用PDUの背面に取り付けます。
6. 交換用PDUを支えながら、PDUの取り付けブラケットのスロットをシステムキャビネット内部のフレームの上部の穴に合わせ、障害のあるPDUの取り付けネジを使用してPDUをシステムキャビネットフレームに固定します。
7. PDU の底部をシステムキャビネットフレームに固定し、すべての取り付けネジを締めます。
8. すべての電源スイッチまたは回路ブレーカーがオフになっていることを確認します。

   回路ブレーカーがオフになっていない場合は、小型のドライバまたはまっすぐに伸ばしたペーパークリップをオフラベルの右側のスロットに差し込み、回路ブレーカーを切って回路をオフにします。

9. ストレージシステム、スイッチ、およびドライブシェルフから取り外した電源コードを交換用PDUに接続します。各コンポーネントはコンポーネントの真向かいにあるPDUコンセントに差し込みます。

   PDU の分岐全体に負荷を分散し、各分岐の負荷を可能なかぎり均等にすることを推奨します。

10. 各コンポーネントの電源ケーブルプラグを、プラグの上にあるケーブル固定クリップを使用して所定の位置に固定します。このとき、ケーブル固定クリップのカーブした方をプラグの肩部にスライドさせます。
11. PDU の電源コードを AC 電源に接続します。
12. PDU の電源スイッチまたは回路ブレーカーをオンにします。

PDU 回路ブレーカーは、ボタンが PDU フレームと同一平面上にある場合はオンです。

キャビネット前面ドアを反転します

システムキャビネットの前面ドアを反転します

前面ドアの開き方を変更するには、照光バッジ、ドア、上部のヒンジ、および関連するハードウェアを取り外し、システムキャビネットフレームの前面の反対側に取り付けます。

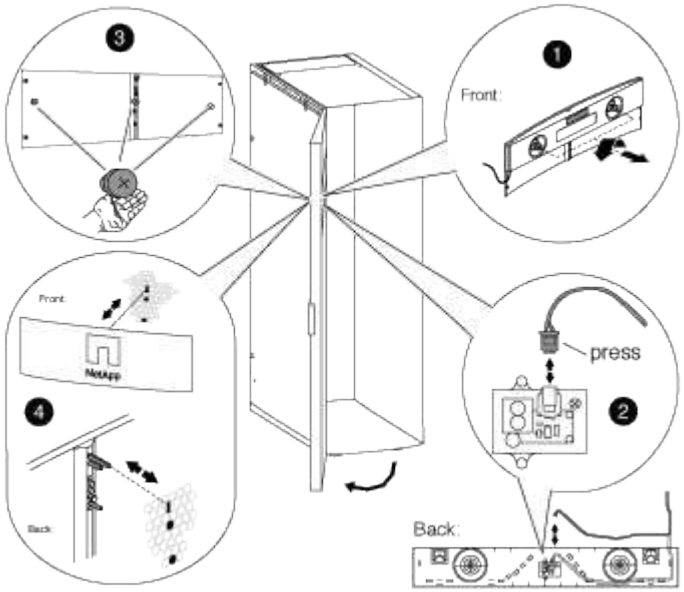
照光バッジ付きシステムキャビネットのドアを反転させるには、次の工具と機器が必要です。

- プラスドライバ
- 5 mm のアレンレンチを使用することをお勧めします。マグネット式のアレンレンチを使用してください
- ラジオペンチ
- 上部ヒンジの六角ボルトに簡単にアクセスできるように、ステップラダー

照光バッジを取り外します

照光バッジを取り外すには、システムキャビネットの前面ドアを開き、バッジの背面から電源コードを抜き、システムキャビネットのドアからバッジコンポーネントを取り外す必要があります。

次の図と次の手順を使用してください。



1. システムキャビネットの前面ドアのロックを解除して開きます。
2. ドアの内側にあるバッジ背面パネルの非脱落型ネジを緩め、背面パネルをドアメッシュから慎重に引き出します。
3. プラグの固定クリップを押してソケットからコードを抜き、背面パネルから電源コードを抜いて、背面パネルから電源コードを取り外します。

   背面パネルを脇に置きます。

4. バッジの背面からネジを慎重に取り外します。

   取り付けネジのステムは非常に短くなっています。取り付けネジを落とした場合に受け止められるように、ネジの下に空いている手を置きます。

5. ドアの前面からバッジを取り外し、脇に置きます。

システムキャビネットのドアを取り外します

システムキャビネットのドアとサイドパネルを取り外して、照光バッジとコンポーネントを移動し、ドアを反転させる必要があります。

1. システムキャビネットのドアが開いていない場合は開きます。
2. キャビネットがインターコネクトキットに接続されているかどうかに応じて、該当する操作を実行します。

システムキャビネットの状態	作業
別のシステムキャビネットに接続されていません	次の手順に進みます。
インターコネクトキットで別のシステムキャビネットに接続されている	インターコネクトキットブラケットを 4 つすべて取り外し、ブラケットとネジを安全な場所に置きます。

3. 両方のサイドパネルのロックを解除し、接地線をサイドパネルから外して脇に置きます。
4. 接地線をドア上部の接地スペードから外します。
5. 接地端子と接地線アセンブリのネジを外してシステムキャビネットフレームから取り外し、脇に置きます。
6. 接地端子アセンブリのネジを外してシステムキャビネットドアから取り外し、脇に置きます。
7. 上部のヒンジピンを持ち上げて、ヒンジの底部から外します。
8. ドアの上部をシステムキャビネットフレームから慎重に傾けて離し、ヒンジピンを外します。
9. ドアを持ち上げて下部のヒンジから外し、脇に置きます。

バッジの電源装置とケーブルを移動します

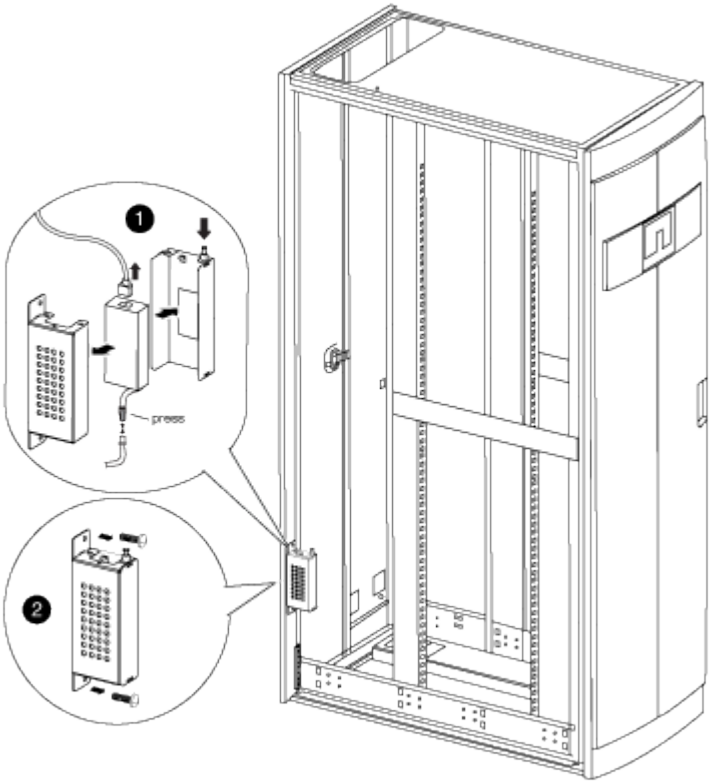
ドアを反転して照光バッジを再度取り付ける前に、電源装置と照光バッジのケーブルをシステムキャビネットフレームの反対側に移動する必要があります。

システムキャビネットのドアとサイドパネルを取り外しておく必要があります。

システムキャビネットのドアを反転させる際には、照光バッジの電源装置、電源ケーブル、およびケーブルコンジットをシステムキャビネットの反対側に移動する必要があります。このアセンブリは、バッジへのケーブルがキャビネットのドアのヒンジ側に来るように設計されています。

1. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを外します。

2. 図を参照しながら、電源装置のケースと電源装置を取り外します。



   a. 電源装置ケースの固定ピンを持ち上げ、ケースカバーを下に回転させて背面の電源装置ケースから外します。

      電源装置は、フックとループパッチを使用して電源装置ケースに取り付けられています。

   b. 照光バッジのケーブルから電源装置を外し、電源装置と電源装置カバーを横に置きます。

   c. システムキャビネットフレームに取り付けられている電源装置ケースの上部と下部からネジを外し、電源装置ケースを取り外します。

3. 電源装置と電源装置ケースをシステムキャビネットの反対側に取り付けます。

   a. キャビネットフレームにある 2 つの隣り合ったネジ穴の位置を確認し、電源装置ケースの上部を下のネジ穴に取り付けます。

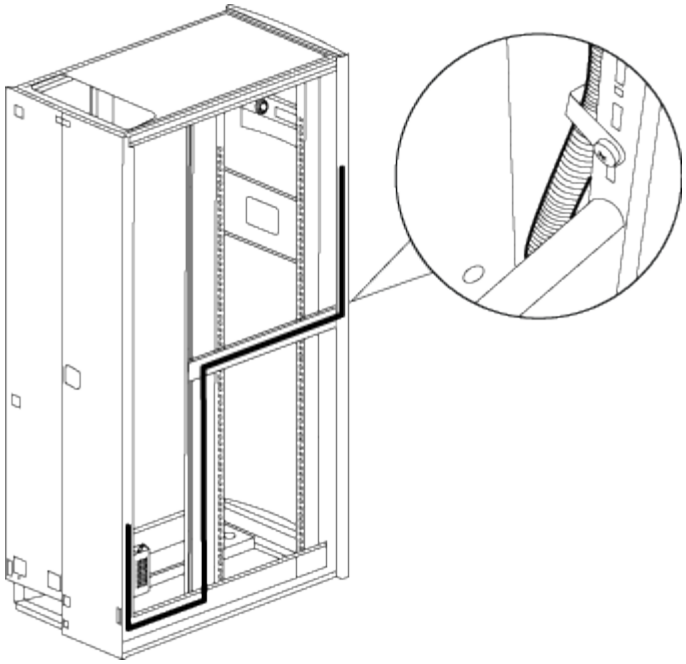
      下部のケーブル固定ストラップがある場合は、取り外しが必要になることがあります。

   b. 電源装置ケースの底部をシステムキャビネットフレームに固定します。

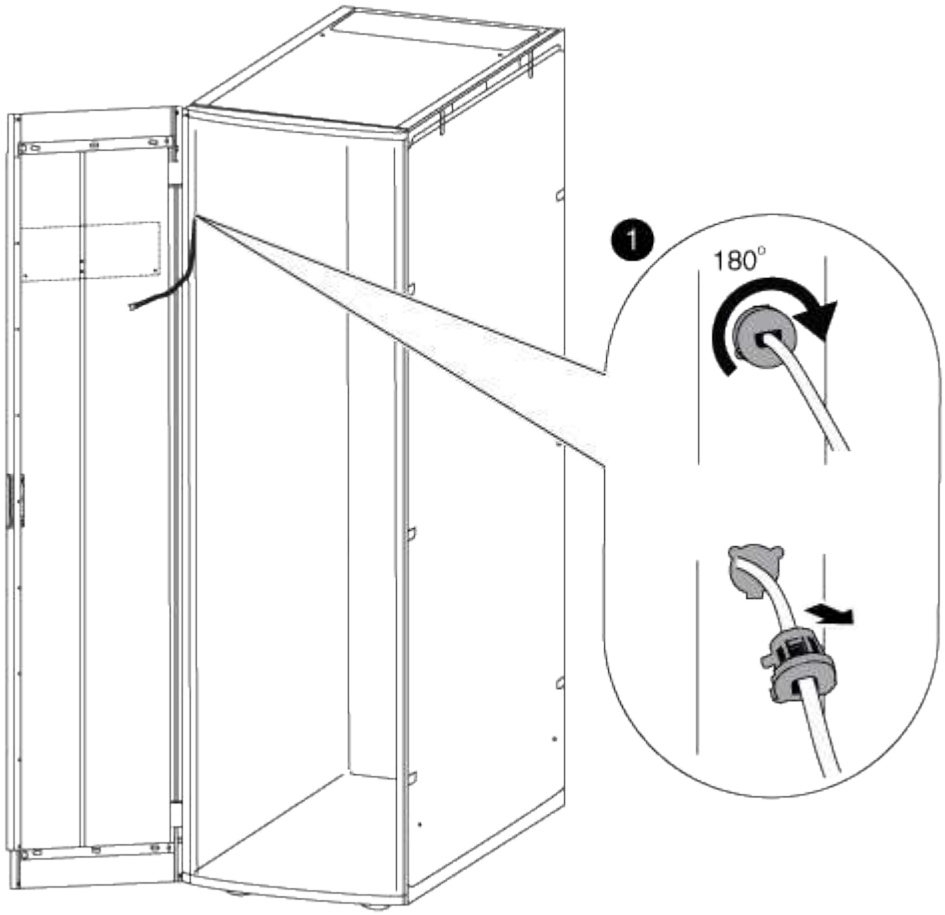
   c. カバーフックを電源装置の背面に合わせ、プランジャをカバーの上に引き上げて回転させて閉じ、プランジャをリリースして電源装置カバーと電源装置を取り付けます。

4. 固定クリップからコンジット固定クリップを外して、ベゼルの電源装置のコンジットを取り外します。次に、コンジットを電源ケーブルからスライドさせて外します。

   固定クリップとネジはコンジットをキャビネットの反対側に取り付けるために保管しておいてください。



5. バッジの電源ケーブルをキャビネットの反対側に移動します。



a. キャビネットのゴム製ケーブル固定クリップを右に 180 度回転させてシステムキャビネットフレームから外し、ケーブルをシステムキャビネットから慎重に引き出します。

b. ケーブルをキャビネットの反対側に移動し、キャビネット上部近くにある穴に最後まで通します。

c. ゴム製ケーブル固定クリップをフレームの穴に合わせ、できるだけ奥まで押し込み、左に 180 度回転させて固定します。

d. キャビネットフレームに沿ってキャビネットの背面までケーブルを配線します。

6. ケーブルコンジットを取り付け直します。

a. PDU 電源ケーブルの上にコンジットをスライドさせ、システムキャビネットフレームに沿って PDU までコンジットを配線します。

b. キャビネットの反対側からコンジット固定クリップをコンジットの上に取り付けて、キャビネットフレームに固定します。

7. バッジケーブルを電源装置に再接続します。ただし電源装置は電源に再接続しないでください。

ドアヒンジとロックキャッチを反転する

システムキャビネットのドアを反転する場合は、システムキャビネットのドアヒンジとロックキャッチをシステムキャビネット前面の反対側に移動する必要があります。

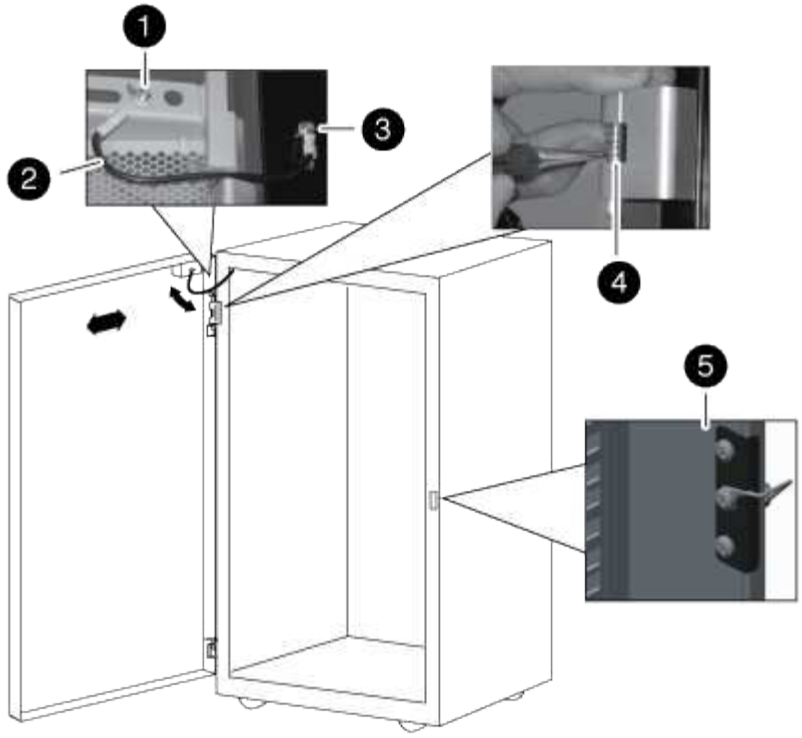
次の工具が必要です。

- プラスドライバ
- 5 mm アレンレンチ；マグネットアレンレンチが推奨されています
- ラジオペンチ
- 上部ヒンジの六角ネジに簡単にアクセスできるように、はしごをステップします

a. システムキャビネットフレームから上部のヒンジを固定しているネジを外し、ネジとヒンジを脇に置きます。

> キャビネットフレーム内に落とさないように注意して六角ネジを取り外してください。スペアの六角ネジは、システムキャビネットに付属のスペアキットに含まれています。

b. システムキャビネットフレームから下部のヒンジを固定しているネジを外し、ネジとヒンジを脇に置きます。



1	
ドアの接地ネジと接地線スペード	
2	
アース線	
3	
フレームの接地線端子	
4	
上部前面のドアヒンジと、固定クリップで固定されたヒンジピン	
5	
ロックキャッチ	

a. 上部ヒンジのヒンジピンを反転します。

   i. ヒンジピンを持ち上げ、ヒンジピンシャフトの固定クリップが見えるようにします。

ii. ラジオペンチを使用して固定クリップをヒンジピンシャフトから慎重に取り外し、脇に置きます。

iii. ヒンジピンとスプリングをスライドさせてヒンジ本体から外します。

iv. ネジ穴がヒンジの反対側に向くようにヒンジを回転させ、ヒンジピンとスプリングを元に戻します。

v. ヒンジピンにヒンジ固定クリップを取り付けます。

固定クリップをヒンジピンに完全に押し込んでください。

b. ヒンジを取り付け直します。

i. 上部の六角ネジを上部のヒンジの上部ネジ穴に合わせてシステムキャビネットに差し込み、六角ネジを途中まで締めます。

2 つ目の六角ネジを取り付けるまで、ネジを完全には締めないでください。

ii. 下部の六角ネジを上部のヒンジの下部ネジ穴に合わせてシステムキャビネットに差し込み、六角ネジを途中まで締めます。

iii. 上部と下部の六角ネジを締めます。

iv. 下部のヒンジに対して上記の手順を繰り返します。

c. ロックキャッチからネジを外し、ロックキャッチをシステムキャビネット前面の反対側に移動します。

d. キャッチを 180 度回転させ、システムキャビネットに固定します。

ドアと照光バッジを再度取り付けます

電源装置とコンポーネントをシステムキャビネットの反対側に移動し、ヒンジとロックキャッチを移動したら、システムキャビネットのドアと照光バッジを取り付け直し、バッジを電源に再接続する必要があります。

システムキャビネットのドアを再度取り付けます

ドアのヒンジとキャッチを反転したら、照光バッジを取り付け直す前に、接地線と接地端子アセンブリ、およびシステムキャビネットの前面ドアを取り付ける必要があります。

1. ドアを 180 度回転させます。
2. ドアの底部を下部のヒンジポストに合わせ、その上に配置します。
3. 上部のヒンジピンを持ち上げて、ヒンジの軸筒から外します。
4. ヒンジピンとドアのヒンジが揃うようにドアの上部をヒンジの軸筒の上に合わせたら、ヒンジピンを離します。

ヒンジピンがドアヒンジと軸筒の下部を通ってしっかりと収まっていることを確認します。

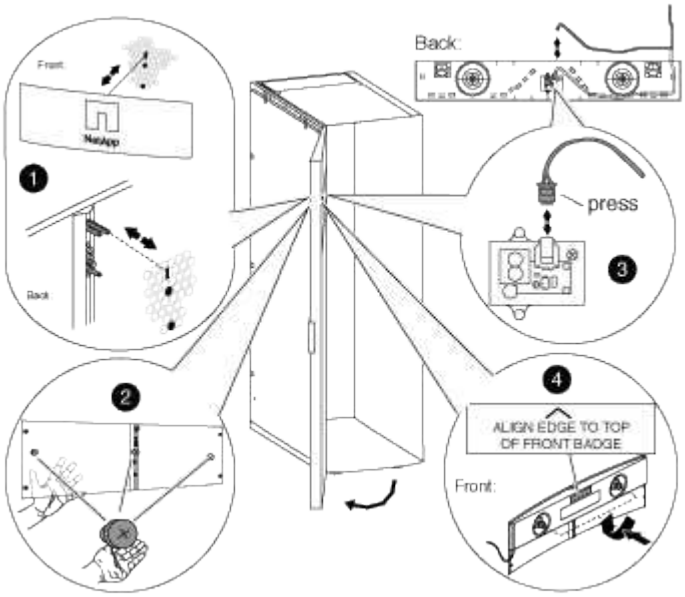
5. 反転させた前面ドアの同じ側のシステムキャビネットフレームに接地端子と接地線アセンブリを取り付け直し、システムキャビネットのドアの上部にスペードプラグと一緒にアース端子を再び取り付けます。
6. システムキャビネットのドアにある接地端子アセンブリのスペードにアース線を取り付け直します。

7. 必要に応じて、サイドパネルまたはインターコネクトブラケットを再度取り付けます。
    - システムキャビネットが別のシステムキャビネットに接続されていない場合は、サイドパネルを再び取り付けます。
    - システムキャビネットがインターコネクトキットで別のシステムキャビネットに接続されている場合は、インターコネクトブラケットを再度取り付けます。

照光バッジを再度取り付けます

システムキャビネットのドアを取り付けたら、照光バッジを取り付けてドアの反転手順を完了し、前面ドアを閉じてロックする必要があります。

1. 次の図を参考にして、システムキャビネットの前面ドアに照光バッジを取り付けます。



2. フロントドアを閉じてロックします。

NetAppストレージ システムのシステム コンポーネント交換リファレンス

プラットフォームファミリー別のブートメディア交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムのブート メディア交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのブート メディア交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K （自動回復）"
- "AFF A1K （手動回復）"
- "AFF A20/30/50（自動回復）"
- "AFF A20/30/50（手動回復）"
- "AFF A70/90（自動回復）"
- "AFF A70/90（手動回復）"
- "AFF A150"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250（自動回復）"
- "AFF A250（手動回復）"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400 （自動回復）"
- "AFF A400 （手動回収）"
- "AFF A700 （手動回復）"
- "AFF A700s （手動回復）"
- "AFF A800 （自動回復）"
- "AFF A800 （手動回復）"
- "AFF C190 （手動回収）"
- "AFF C250 （手動回収）"
- "AFF C30/60（自動回復）"
- "AFF C30/60（手動回収）"
- "AFF C80（自動回復）"
- "AFF C80（手動回復）"
- "AFF C400 （自動回復）"
- "AFF C400 （手動回収）"
- "AFF C800 （自動リカバリ）"
- "AFF C800 （手動回復）"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150 （手動リカバリ）"

- "ASA A400 （自動回復）"
- "ASA A400 （手動リカバリ）"
- "ASA A800 （自動回復）"
- "ASA A800 （手動リカバリ）"
- "ASA A900"
- "ASA C250 (手動リカバリ)"
- "ASA C400 (自動リカバリ)"
- "ASA C400 (手動リカバリ)"
- "ASA C800 (自動リカバリ)"
- "ASA C800 (手動リカバリ)"
- "ASA A1K（自動回復）"
- "ASA A20/30/50（自動回復）"
- "ASA 70/90 (自動回復)"
- "ASA C30 (自動回復)"

FAS システム

- "FAS50（自動回復）"
- "FAS50（手動回復）"
- "FAS70/90（自動回復）"
- "FAS70/90（手動回復）"
- "FAS500f （手動リカバリ）"
- "FAS2600（手動リカバリ）"
- "FAS2700（手動リカバリ）"
- "FAS2800（自動リカバリ）"
- "FAS2800（手動リカバリ）"
- "FAS8200 （手動リカバリ）"
- "FAS8300 （自動リカバリ）"
- "FAS8300 （手動リカバリ）"
- "FAS9000 （手動リカバリ）"
- "FAS9500 （自動回復）"
- "FAS9500 （手動回復）"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"

プラットフォームファミリー別のキャッシュモジュール交換手順

NetAppストレージ システムのキャッシュ モジュール交換手順をプラットフォーム ファミリ別に検索します。このリファレンスには、 FASシステムのキャッシュ モジュール交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

- "FAS50"
- "FAS70/90"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"

プラットフォームファミリー別のシャーシ交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムのシャーシ交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFFおよびFASシステムのシャーシ交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが提供されており、特定のモデルに適切な手順をすばやく見つけるのに役立ちます。

AFF システム

- "AFF A150"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF 70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF A900 の略"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A800"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"
- "FAS500f"
- "FAS2600"

- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

プラットフォームファミリー別のコントローラー交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムのコントローラ交換手順を見つけます。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのコントローラ交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A150"
- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF A900 の略"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA A900"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"
- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

プラットフォームファミリ別の**DCPM**電源モジュール交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムの DCPM 電源モジュールの交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFFおよびFASシステムの DCPM 電源モジュール交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが提供されており、特定のモデルに適切な手順をすぐに見つけるのに役立ちます。

- "AFF A700"
- "FAS9000"

プラットフォームファミリー別の**DIMM**交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムの DIMM 交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFFおよびFASシステムの DIMM 交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A150"
- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF A900 の略"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A800"
- "ASA A900"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"
- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"

プラットフォームファミリー別のドライブ交換手順

プラットフォームまたはシェルフ ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムのドライブ交換手順を見つけます。このリファレンスには、 AFF、 ASA、 FAS、およびシェルフ システムのドライブ交換ワークフローの手順への直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A20/30/50"
- "AFF A150"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF C30/60"
- "AFF C80用"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C800"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A800"
- "ASA C250"
- "ASA C800"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA A70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"
- "DS212C、DS224C"
- "DS460C"
- "DS460C ドロワー"

プラットフォームファミリー別のファン交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムのファンの交換手順を見つけます。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのファンの交換手順のワークフローへの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"
- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"
- "DS460C"

プラットフォームファミリ別のI/Oモジュール交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムの I/O モジュール交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムの I/O モジュール交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A70/90"
- "AFF C30/60"
- "AFF C80用"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"
- "FAS70/90"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"
- "DS212C、DS224C、DS460C"

プラットフォームファミリー別のLEDモジュール交換手順

NetAppストレージ システムの LED モジュール交換手順をプラットフォーム ファミリ別

に確認します。このリファレンスには、 AFFおよびFASシステムの LED モジュール交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

- "AFF A700"
- "FAS9000"

プラットフォームファミリー別のメザニン交換手順

NetAppストレージ システムのメザニン交換手順をプラットフォーム ファミリ別に確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのステップバイステップのメザニン交換ワークフローへの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A250"
- "AFF C250"

ASAシステム

- "ASA A250"
- "ASA C250"

FAS システム

- "FAS500f"

プラットフォームファミリー別の**NVDIMM**交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムの NVDIMM 交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムの NVDIMM 交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A800"
- "AFF C400"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA C400"
- "ASA C800"

FAS システム

- "FAS8300"

プラットフォームファミリー別の**NVMEM/ NVRAM**バッテリー交換手順

NetAppストレージ システムのNVMEM/ NVRAMバッテリ交換手順をプラットフォームファミリ別に検索します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのNVMEM/ NVRAMバッテリ交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A150"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF A900 の略"
- "AFF C30/60"
- "AFF C80用"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C400"
- "AFF C800"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA A900"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"

- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

プラットフォームファミリー別の**NVRAM**モジュール交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムのNVRAMモジュール交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのNVRAMモジュール交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K用"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A900 の略"
- "AFF C80用"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A900"
- "ASA A1K"
- "ASA 70/90"

FAS システム

- "FAS70/90"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

シェルフモデル別のNSM交換手順

NetAppストレージ シェルフの NVMe シェルフ モジュール (NSM) の交換手順をシェルフ モデル別に説明します。このリファレンスには、NS224 および NX224 シェルフの NSM 交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のシェルフ モデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

- "NS224"
- "NX224"

プラットフォームファミリー別のPCIカードおよびライザーの交換手順

NetAppストレージ システムの PCI カードおよびライザーの交換手順をプラットフォーム ファミリ別に確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムの PCI カードおよびライザーの交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF C400"
- "AFF C800"

ASAシステム

- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA C400"
- "ASA C800"

FAS システム

- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"

プラットフォームファミリー別の電源交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理されたNetAppストレージ システムの電源交換手順を見つけます。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムの電源装置交換の手順ごとのワークフローへの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A150"
- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"

- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"
- "DS212C、DS224C、DS460C"

プラットフォームファミリー別のRTCバッテリー交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムの RTC バッテリ交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムの RTC バッテリ交換ワークフローのステップバイステップの直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A150"
- "AFF A1K用"
- "AFF A20/30/50"
- "AFF A200"
- "AFF A220"
- "AFF A250"
- "AFF A300"
- "AFF A320"
- "AFF A400"
- "AFF A70/90"
- "AFF A700"
- "AFF A700s"
- "AFF A800"
- "AFF C190"
- "AFF C250"
- "AFF C30/60"
- "AFF C400"
- "AFF C80用"
- "AFF C800"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"
- "ASA A1K"
- "ASA A20/30/50"
- "ASA 70/90"
- "ASA C30"

FAS システム

- "FAS50"

- "FAS70/90"
- "FAS500f"
- "FAS2600"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8200"
- "FAS8300"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

棚システム

- "NS224"
- "NX224"

プラットフォームファミリ別のシステム管理モジュール交換手順

プラットフォーム ファミリ別に整理された、 NetAppストレージ システムのシステム管理モジュールの交換手順を確認します。このリファレンスには、 AFF、 ASA、およびFASシステムのシステム管理モジュールの交換ワークフローを段階的に説明する直接リンクが用意されており、特定のモデルに適した手順をすぐに見つけることができます。

AFF システム

- "AFF A1K用"
- "AFF A70/90"
- "AFF C80用"

AFXシステム

- "AFX A1K"

ASAシステム

- "ASA A1K"
- "ASA 70/90"

FAS システム

- "FAS70/90"

法的通知

著作権に関する声明、商標、特許などにアクセスできます。

著作権

"https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"

商標

NetApp 、 NetApp のロゴ、および NetApp の商標ページに記載されているマークは、 NetApp, Inc. の商標です。その他の会社名および製品名は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

"https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"

特許

ネットアップが所有する特許の最新リストは、次のサイトで入手できます。

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf

プライバシーポリシー

"https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"

オープンソース

通知ファイルには、ネットアップソフトウェアで使用されるサードパーティの著作権およびライセンスに関する情報が記載されています。

"ディスクシェルフについての通知が表示されます"

安全に関する情報と規制に関する通知

https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。