AFF A250 システム

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-systems/a250/install-setup.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

AFF A250 システム 1
- 設置とセットアップ 1
  - はじめに：設置とセットアップを選択してください 1
  - クイックステップ - AFF A250 1
  - ビデオ手順- AFF A250 1
  - 詳細手順 - AFF A250 1
- メンテナンス 14
  - AFF A250ハードウェアのメンテナンス 14
  - ブートメディア - 自動回復 15
  - ブートメディア - 手動リカバリ 30
  - シャーシ 57
  - コントローラ 65
  - DIMM- AFF A250 を交換します 85
  - SSD ドライブまたは HDD ドライブを交換してください - AFF A250 92
  - ファンの交換- AFF A250 97
  - メザニンカード（ AFF A250 ）を交換または取り付けます 102
  - NVMEM バッテリを交換します - AFF A250 109
  - 電源のホットスワップ - AFF A250 114
  - リアルタイムクロックバッテリを交換してください - AFF A250 118
- AFF A250の主な仕様 125

AFF A250 システム

設置とセットアップ

はじめに：設置とセットアップを選択してください

ほとんどの構成では、さまざまなコンテンツ形式から選択できます。

- "クイックステップ"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載された PDF 形式のガイドです。

- "ビデオの手順"

  手順を追ったビデオでご確認ください。

- "詳細な手順"

  ステップバイステップの手順と追加コンテンツへのライブリンクが記載されたオンライン形式のガイドです。

システムが MetroCluster IP 構成の場合は、を参照してください "MetroCluster IP 構成をインストールします" 手順

クイックステップ - AFF A250

『Installation and Setup Instructions』には、ラックへの設置とケーブル接続からシステムの初期起動まで、システムの一般的な設置手順が図で示されています。ネットアップシステムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

ASA A250およびASA C250は、AFF A250システムと同じインストール手順を使用します。

"AFF A250 のセットアップガイド"

ビデオ手順- AFF A250

次のビデオでは、新しいシステムの設置とケーブル接続の方法を紹介します。

アニメーション- AFF A250のインストールとセットアップ

詳細手順 - AFF A250

ここでは、 AFF A250 システムのインストール手順について詳しく説明します。

手順 1 ：設置の準備

AFF A250 システムをインストールするには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。ま

た、システムに応じた適切な数とタイプのケーブルを準備し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

特定の電力要件を持つお客様は、 HWU で構成オプションを確認する必要があります。

作業を開始する前に

- にアクセスできることを確認します "NetApp Hardware Universe の略" （HWU）」を参照してください。
- にアクセスできることを確認します "使用している ONTAP のバージョンに対応したリリースノート" このシステムの詳細については、を参照してください。
- お客様のサイトで次のものを準備する必要があります。
  - ストレージシステム用のラックスペース
  - No.2 プラスドライバ
  - Web ブラウザを使用してシステムをネットワークスイッチおよびラップトップまたはコンソールに接続するための追加のネットワークケーブル

手順

1. すべての箱を開封して内容物を取り出します。
2. コントローラのシステムシリアル番号をメモします。

3. アカウントを設定します。
   a. 既存のアカウントにログインするか、アカウントを作成します。
   b. "登録" お使いのシステム。
4. ダウンロードしてインストールします "ネットアップのダウンロード： Config Advisor" ノートブック PC で。
5. 同梱されていたケーブルの数と種類を確認し、書き留めておきます。

   次の表に、同梱されているケーブルの種類を示します。表に記載されていないケーブルがある場合は、を参照してください "NetApp Hardware Universe の略" ケーブルの場所を確認し、用途を特定します。

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	対象**.2+**
25GbE ケーブル	X66240A-05 (112-00595) 、 0.5m ； X66240-2（112-00573）、2m.3 以上		クラスタインターコネクトネットワーク

ケーブルのタイプ	パーツ番号と長さ	コネクタのタイプ	対象.2+
X66240A-2 （ 112-00598 ）、 2m ； X66240A-5 （ 112-00600 ）、 5m	データ	100GbE ケーブル	X66211-2 （ 112-00574 ）、 2m ； X66211-5 （ 112-00576 ）、 5m
ストレージ	RJ-45 （注文内容による）	該当なし	
管理ネットワーク（ BMC およびレンチポート ）とイーサネットデータ（ e0a および e0b ）	ファイバチャネル	X66250-2 （ 112-00342 ） 2m ； X66250-5 （ 112-00344 ） 5m ； X66250-15 （ 112-00346 ） 15m ； X66250-30 （ 112-00347 ） 30m	
	Micro-USB コンソールケーブル	該当なし	
ソフトウェアのセットアップ中のコンソール接続	電源ケーブル	該当なし	

6. を確認します "『 ONTAP 構成ガイド』" およびそのガイドに記載されている必要な情報を収集します。

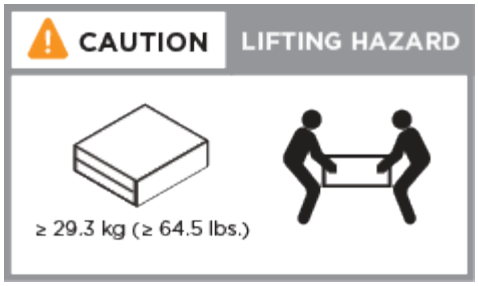
手順 **2** ：ハードウェアを設置する

システムは、 4 ポストラックまたはネットアップシステムキャビネットのいずれかに設置する必要があります。

手順

1. 必要に応じてレールキットを取り付けます。
2. レールキットに付属の手順書に従って、システムを設置して固定します。

システムの重量に関連する安全上の注意事項を確認しておく必要があります。



3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを特定して管理します。
4. システムの前面にベゼルを配置します。

手順**3**：コントローラをクラスタにケーブル接続する

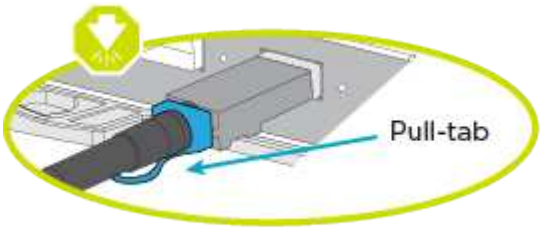
2ノードスイッチレスクラスタメソッドまたはクラスタインターコネクトネットワークメソッドを使用して、コントローラをクラスタにケーブル接続します。

オプション **1** ： **2** ノードスイッチレスクラスタ

コントローラモジュールの管理ポート、ファイバチャネルポート、データポートまたはホストネットワークポートは、スイッチに接続されます。クラスタインターコネクトポートは、両方のコントローラモジュールでケーブル接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



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

このタスクについて

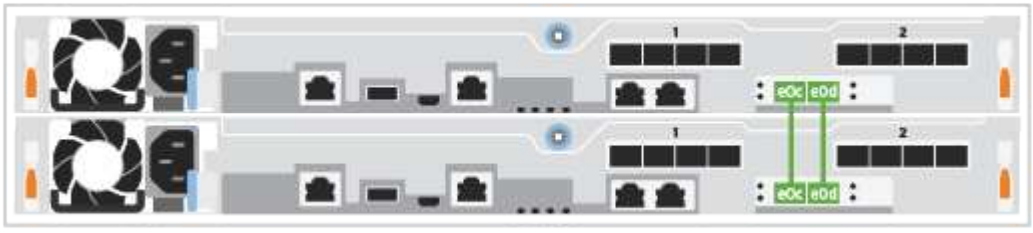
アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

アニメーション-ケーブル接続による2ノードスイッチレスクラスタ

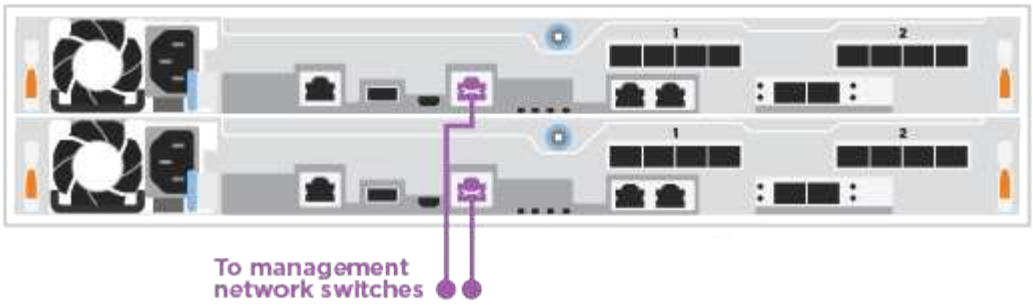
手順

1. 25GbEクラスタインターコネクトケーブルを使用して、クラスタインターコネクトポートe0cとe0c、e0dとe0dを接続します。

：



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



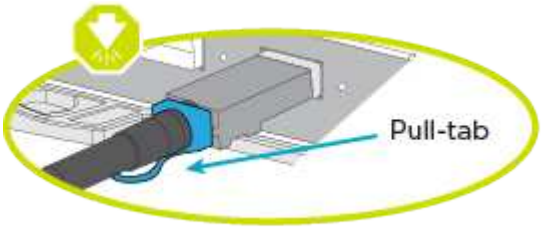
この時点ではまだ電源コードをプラグに接続しないでください。

オプション **2** ：スイッチクラスタ

コントローラのすべてのポートがスイッチに接続されます。スイッチには、クラスタインターコネクト、管理、ファイバチャネル、データネットワークスイッチまたはホストネットワークスイッチがあります。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



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

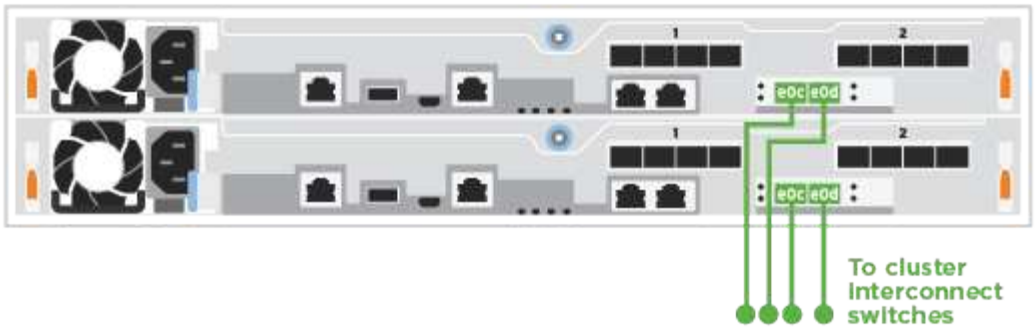
このタスクについて

アニメーションや手順に従って、コントローラとスイッチの間のケーブル接続を完了します。各コントローラでこの手順を実行します。

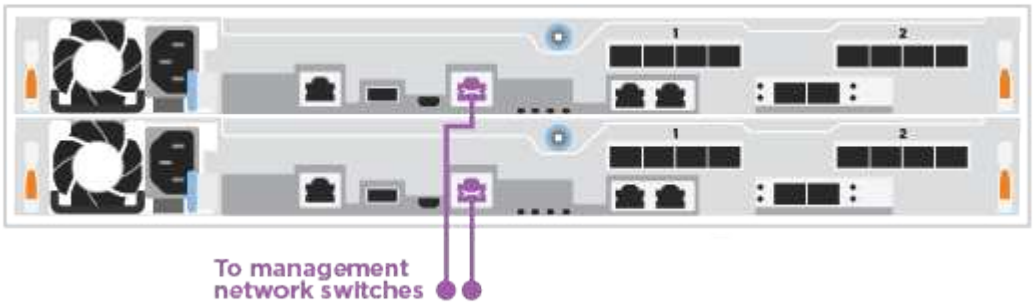
アニメーション-スイッチクラスタをケーブル接続します

手順

1. クラスタインターコネクトポートe0cとe0dを25GbEクラスタインターコネクトスイッチにケーブル接続します。



2. RJ45 ケーブルを使用して、レンチマークのポートを管理ネットワークスイッチに接続します。



手順**4**：ホストネットワークまたはストレージへのケーブル接続（オプション）

オプションで、 Fibre Channel または iSCSI ホストネットワークまたは直接接続型ストレージに、構成に依存するケーブルを接続します。このケーブル接続は排他的ではなく、ホストネットワークおよびストレージにケーブル接続できます。

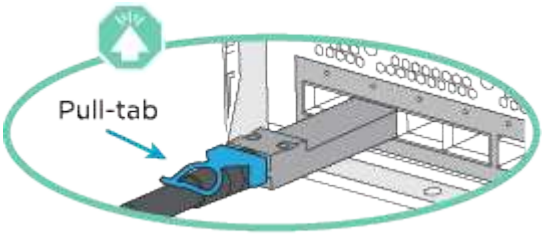
"NetApp Hardware Universe の略" ホストネットワークカード（ファイバチャネルまたは25GbE）のスロットプライオリティはスロット2です。ただし、両方のカードがある場合は、ファイバチャネルカードはスロット2に、25GbEカードはスロット1に装着します（次のオプションを参照）。外付けシェルフがある場合、ストレージカードはシェルフでサポートされる唯一のスロットであるスロット1に挿入します。

オプション**1**：**Fibre Channel**ホストネットワークへのケーブル接続

コントローラの Fibre Channel ポートは、 Fibre Channel ホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



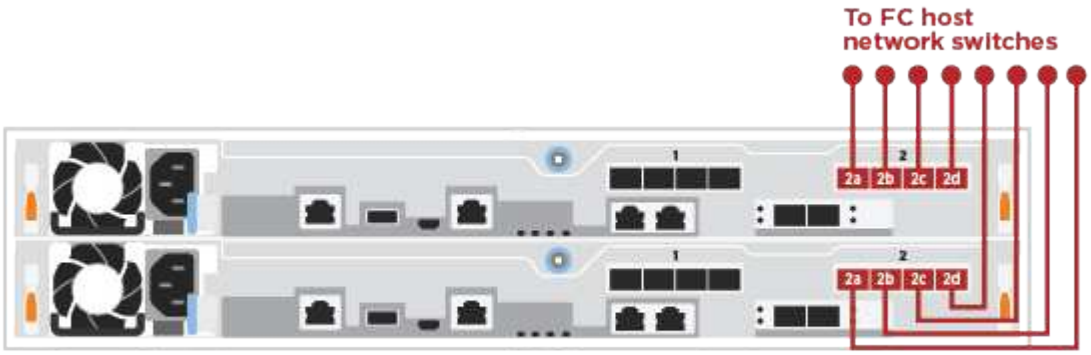
コネクタを挿入すると、カチッという音がして所定の位置に収まります。カチッという音がしない場合は、コネクタを取り外して回転させ、もう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート 2a~2d を FC ホストスイッチにケーブル接続します。

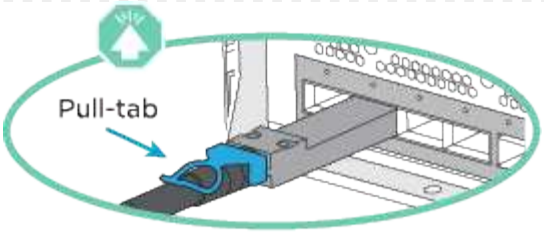


オプション**2**：**25GbE**データまたはホストネットワークにケーブル接続

コントローラ上の 25GbE ポートは、 25GbE データスイッチまたはホストネットワークスイッチに接続されます。

作業を開始する前に

- システムとスイッチの接続については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
- 図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



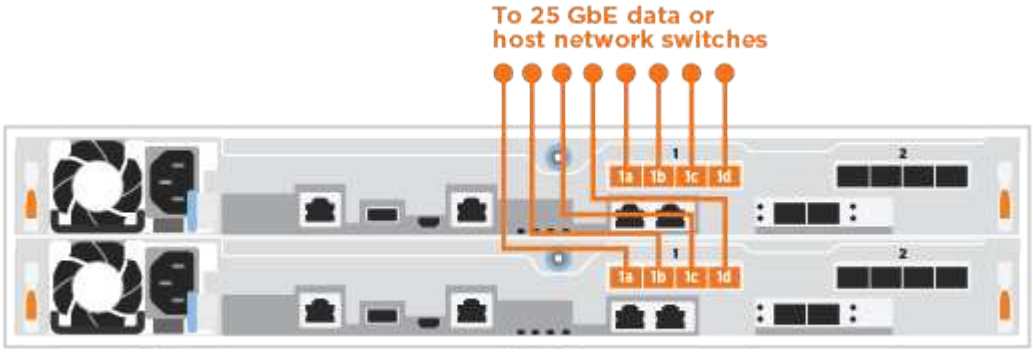
コネクタを挿入すると、カチッという音がしてコネクタが所定の位置に収まるはずです。音がしない場合は、コネクタを取り外し、回転させてからもう一度試してください。

このタスクについて

各コントローラモジュールで次の手順を実行します。

手順

1. ポート e4A から e4d を 10GbE ホストネットワークスイッチにケーブル接続します。

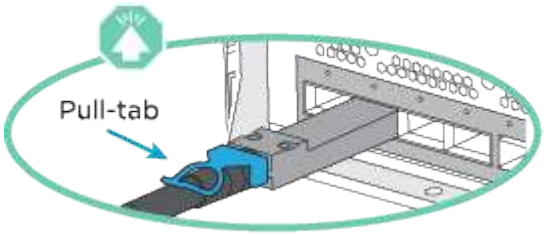


オプション**3**：コントローラを**1**台のドライブシェルフにケーブル接続します

各コントローラを、 NS224 ドライブシェルフの NSM モジュールにケーブル接続します。

作業を開始する前に

図の矢印を見て、ケーブルコネクタのプルタブの正しい向きを確認してください。



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

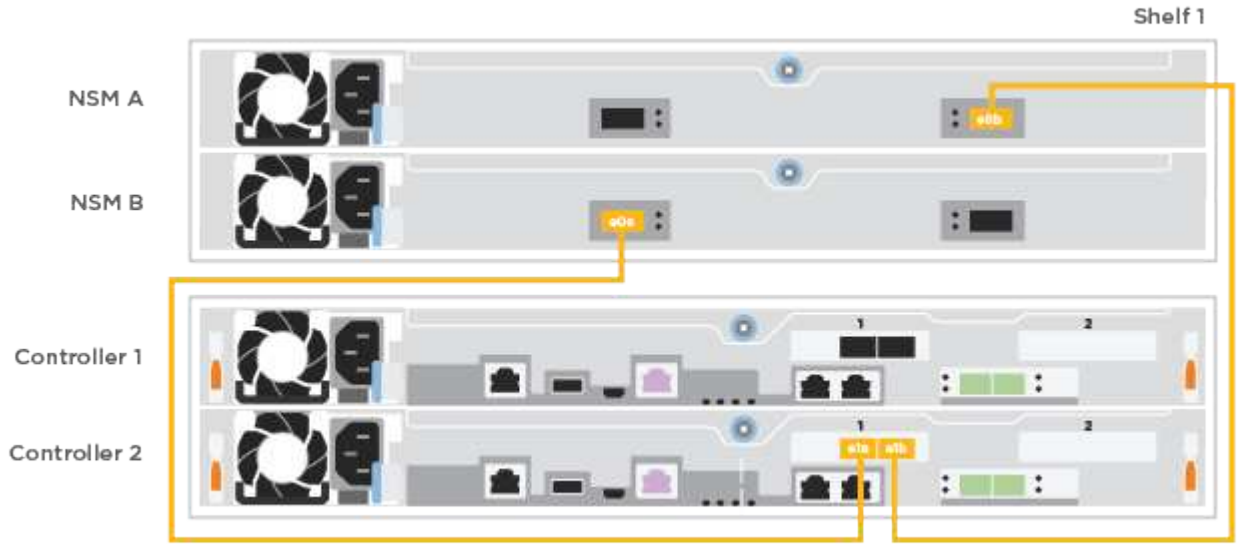
このタスクについて

アニメーションまたは記載された手順に従って、コントローラと1台のシェルフをケーブル接続します。各コントローラモジュールで手順を実行します。

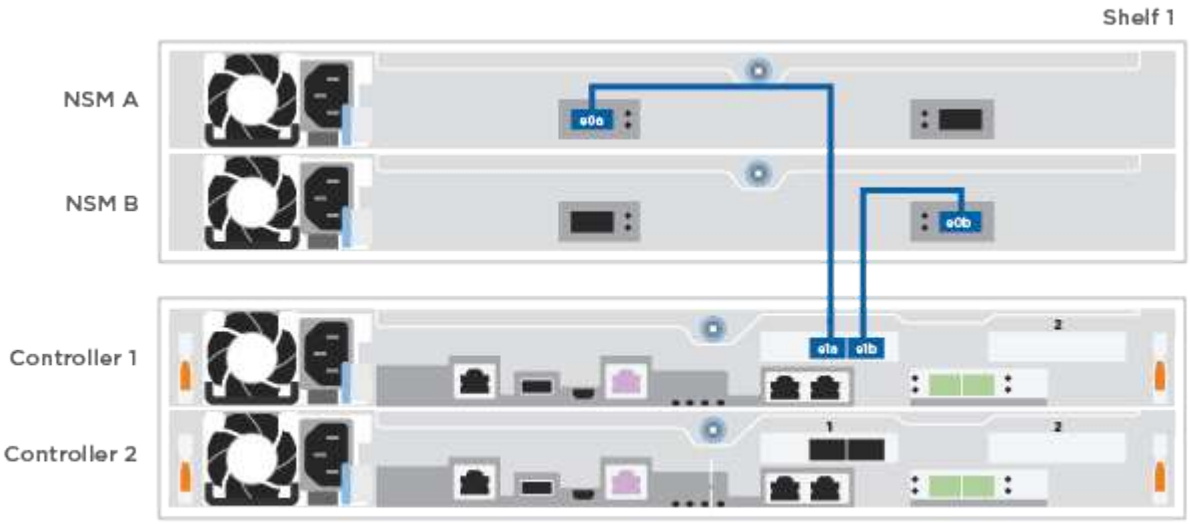
アニメーション-コントローラを1つのNS224にケーブル接続します

手順

1. コントローラAをシェルフにケーブル接続します。



2. コントローラBをシェルフにケーブル接続します。



手順**5**：システムのセットアップを完了します

スイッチとラップトップのみを接続したクラスタ検出を使用するか、システムのコントローラに直接接続してから管理スイッチに接続して、システムのセットアップと設定を実行します。

リモート管理用のコントローラコンソールポートの継続的な接続を確立する方法については、ナレッジベースの記事を参照してください。 "リモート管理用にONTAPコントローラのコンソールポートを接続する方法"。

オプション **1** ：ネットワーク検出が有効になっている場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっている場合は、クラスタの自動検出を使用してシステムのセットアップと設定を実行できます。

手順

1. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

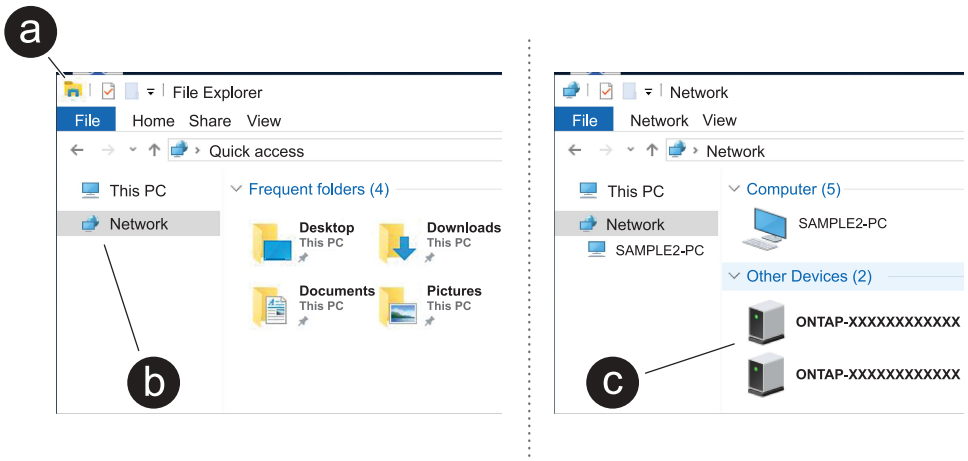
2. ラップトップでネットワーク検出が有効になっていることを確認します。

   詳細については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

3. アニメーションに従って、ラップトップを管理スイッチに接続します。

   アニメーション-ラップトップを管理スイッチに接続します

4. 検出する ONTAP アイコンを選択します。



   a. エクスプローラを開きます。

   b. 左側のペインで*をクリックし、右クリックして[更新]*を選択します。

   c. いずれかの ONTAP アイコンをダブルクリックし、画面に表示された証明書を受け入れます。

      「 XXXXX 」は、ターゲットノードのシステムシリアル番号です。

   System Manager が開きます。

5. System Manager のセットアップガイドを使用して、で収集したデータを基にシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

6. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。

7. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

オプション **2** ：ネットワーク検出が有効になっていない場合

ラップトップでネットワーク検出が有効になっていない場合は、このタスクを使用して設定とセットアップを実行する必要があります。

手順

1. ラップトップまたはコンソールをケーブル接続して設定します。
   a. ラップトップまたはコンソールのコンソールポートを、 115 、 200 ボー、 N-8-1 に設定します。

      コンソールポートの設定方法については、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを参照してください。

   b. ラップトップまたはコンソールを管理サブネット上のスイッチに接続します。

   c. 管理サブネット上の TCP / IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。
2. 電源コードをコントローラの電源装置に接続し、さらに別の回路の電源に接続します。

   システムがブートを開始します。初回のブートには最大 8 分かかる場合があります。

3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークでの **DHCP** の状況	作業
を設定します	新しいコントローラに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未設定	a. PuTTY 、ターミナルサーバ、または環境に対応した同等の機能を使用して、コンソールセッションを開きます。 PuTTY の設定方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンラインヘルプを確認してください。 b. スクリプトからプロンプトが表示されたら、管理 IP アドレスを入力します。

4. ラップトップまたはコンソールで、 System Manager を使用してクラスタを設定します。
   a. ブラウザでノード管理 IP アドレスを指定します。

アドレスの形式は、 https://x.x.x.x です。

b. で収集したデータを使用してシステムを設定します "『 ONTAP 構成ガイド』"。

5. Config Advisor を実行してシステムの健全性を確認します。
6. 初期設定が完了したら、ONTAPのその他の機能の設定についてに進みます "ONTAP 9 のドキュメント"。

メンテナンス

AFF A250ハードウェアのメンテナンス

AFF A250 ストレージ システムのハードウェアをメンテナンスして、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。故障したコンポーネントの交換などの定期的なメンテナンス タスクを実行すると、ダウンタイムやデータ損失を防ぐことができます。

メンテナンス手順では、AFF A250ストレージシステムがすでにONTAP環境のストレージ ノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンホオネント

AFF A250ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア - 自動回復"	ブートメディアには、ストレージシステムが起動に使用するONTAPイメージファイルのプライマリセットとセカンダリセットが格納されます。自動リカバリ中に、システムはパートナーノードからブートイメージを取得し、適切なブートメニューオプションを自動的に実行して、交換用ブートメディアにイメージをインストールします。自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1以降でのみサポートされます。ストレージシステムで以前のバージョンのONTAPを実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。
"ブートメディア - 手動リカバリ"	ブートメディアには、ストレージ システムが起動に使用する ONTAP イメージ ファイルのプライマリとセカンダリのセットが格納されます。手動リカバリでは、USB ドライブからストレージ システムを起動し、ファイル システムのイメージと構成を手動で復元します。ストレージ システムが ONTAP 9.18.1 以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP機能を実装します。
"DIMM"	メモリサイズが異なる場合や DIMM に障害がある場合は、 DIMM （デュアルインラインメモリモジュール）を交換する必要があります。

"ドライブ"	ドライブは、データの物理ストレージメディアとして使用されるデバイスです。
"ファン"	ファンによってコントローラが冷却されます。
"メザニンカード"	メザニンカードは、別のプラグインカードに直接接続するプリント回路基板です。
"NVMEM バッテリ"	NVMEM バッテリーは、AC 電源に障害が発生した場合にキャッシュされたデータを保持する役割を果たします。
"電源装置"	電源装置は、コントローラシェルフに電源の冗長性を提供します。
"リアルタイムクロックバッテリ"	リアルタイムクロックバッテリは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア - 自動回復

ブートメディアの自動回復ワークフロー **- AFF A250**

ブート イメージの自動回復では、システムが適切なブート メニュー オプションを自動的に識別して選択します。パートナー ノードのブート イメージを使用して、AFF A250 ストレージ システムの交換用ブート メディアに ONTAP を再インストールします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

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

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "コントローラをシャットダウン"

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

3. "ブートメディアの交換"

障害が発生したブート メディアをコントローラ モジュールから取り外し、交換用のブート メディアをインストールします。

4. "ブートメディアにイメージをリストアする"

パートナーコントローラからONTAPイメージをリストアします。

5 "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

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

自動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A250**

AFF A250 のブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、正しい交換用ブートメディアがあることの確認、障害のあるコントローラの e0S（e0M レンチ）ポートに障害がないことの確認、Onboard Key Manager（OKM）または External Key Manager（EKM）が有効になっているかどうかの確認が含まれます。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

- 障害が発生したコンポーネントは、NetAppから受け取ったものと同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。
- 障害のあるコントローラーの e0M (レンチ) ポートが接続されており、障害がないことを確認します。

  e0M ポートは、自動ブート回復プロセス中に 2 つのコントローラー間で通信するために使用されます。

- OKM の場合、クラスター全体のパスフレーズとバックアップ データも必要です。
- EKMの場合は、パートナーノードから次のファイルのコピーが必要です。
  - /cfcard/kmip/ servers.cfgファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.crtファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/client.keyファイル。
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pemファイル。
- 障害のあるブート メディアを交換するときは、正しいコントローラにコマンドを適用することが重要です。
  - 障害のあるコントローラー は、メンテナンスを実行しているコントローラーです。
  - 正常なコントローラ は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。

次の手順

ブートメディアの要件を確認したら、"コントローラをシャットダウン"

自動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンします **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムで障害のあるコントローラをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

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

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

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

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

次の手順

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

自動ブート回復のためにブートメディアを交換します **- AFF A250**

AFF A250システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、コントローラ モジュールを取り外して開き、障害が発生したブート メディアを取り外し、交換用のブート メディアをコントローラ モジュールにインストールし、コントローラ モジュールを再インストールすることが含まれます。

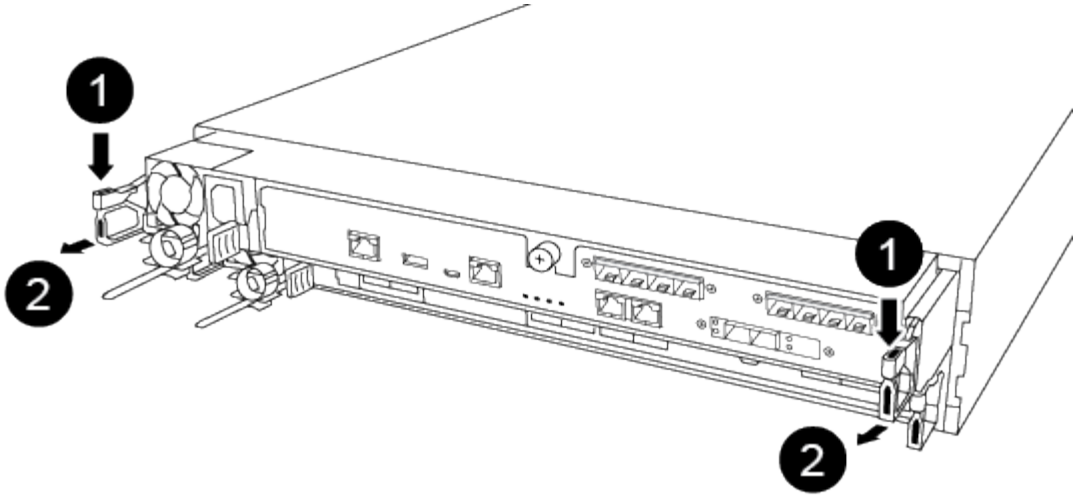
自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

ブート メディアは、エア ダクトの下のコントローラ モジュール内にあり、コントローラ モジュールをシステムから取り外すことでアクセスできます。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

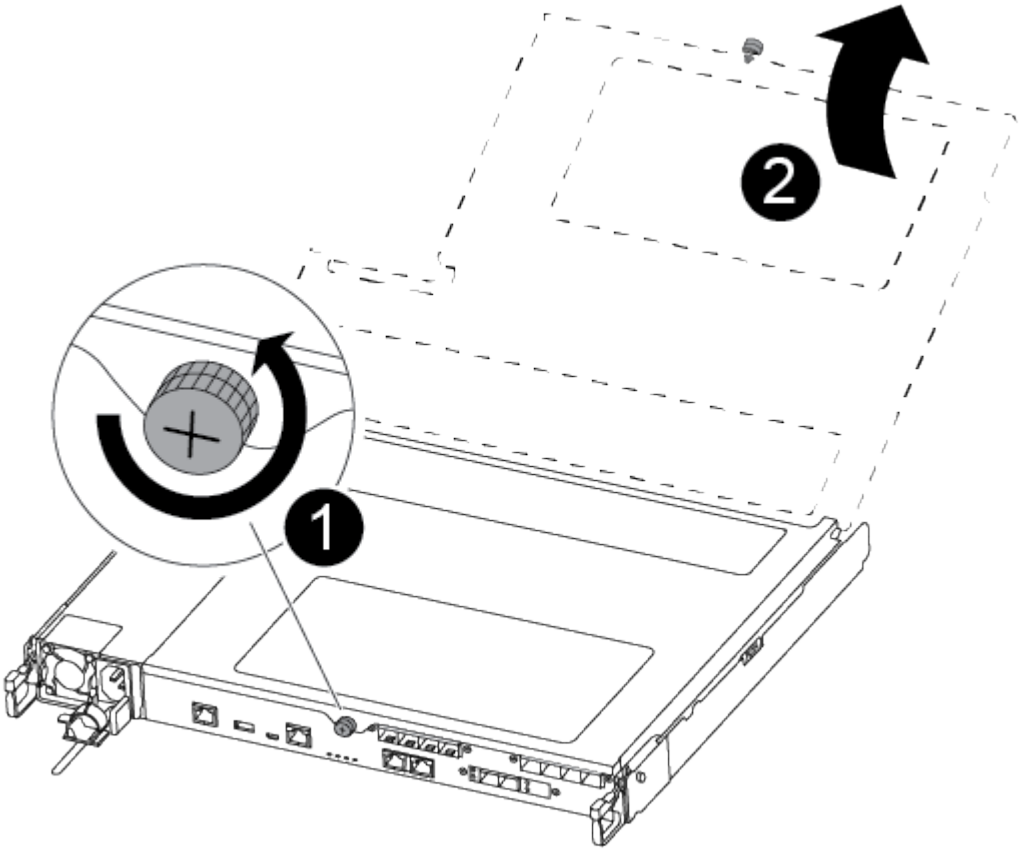
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



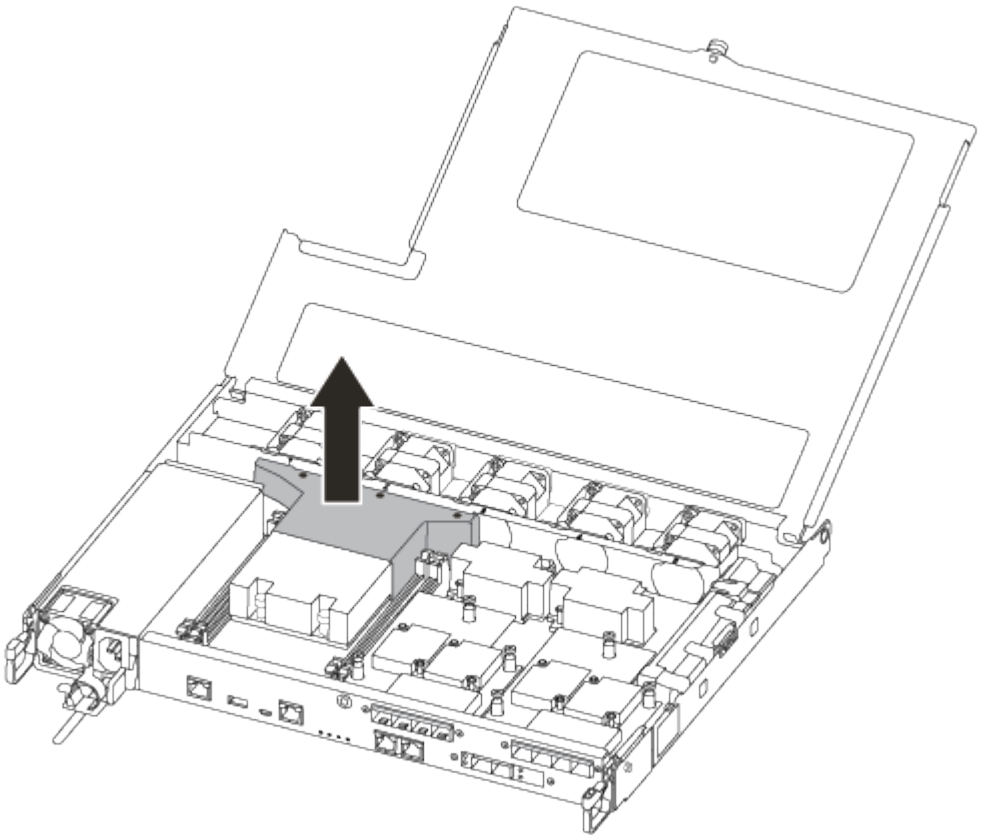
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



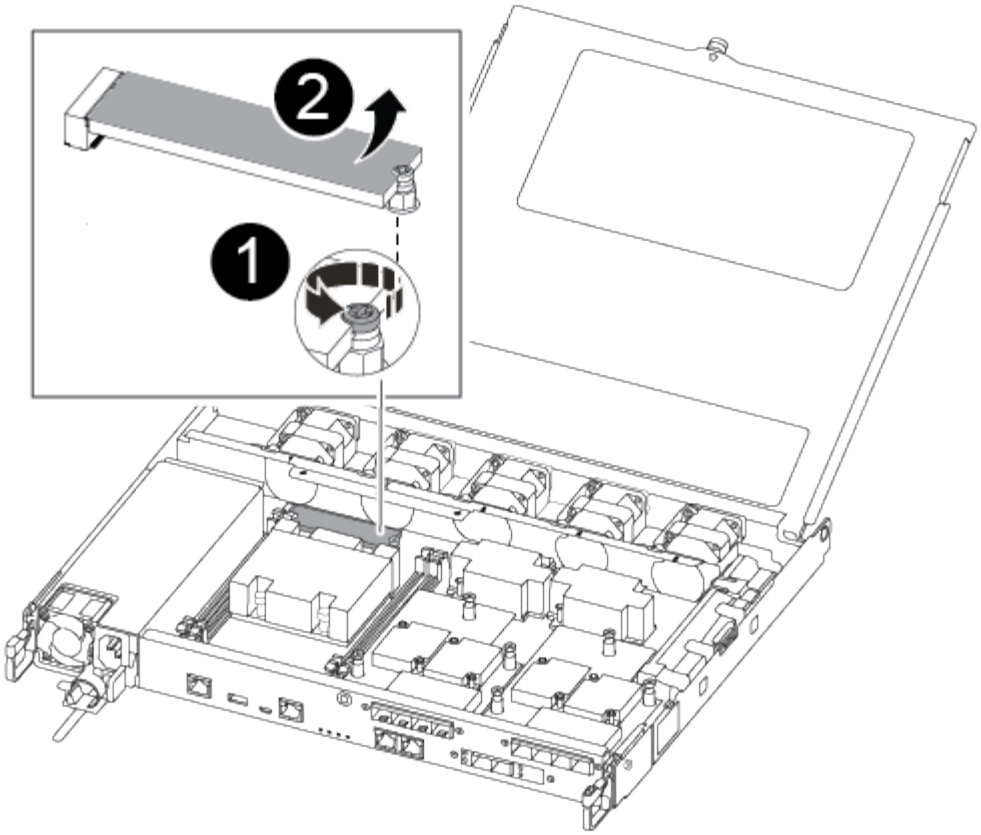
手順 **2** ：ブートメディアを交換します

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラ モジュールから障害のあるブート メディアを見つけて交換します：

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

a. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。

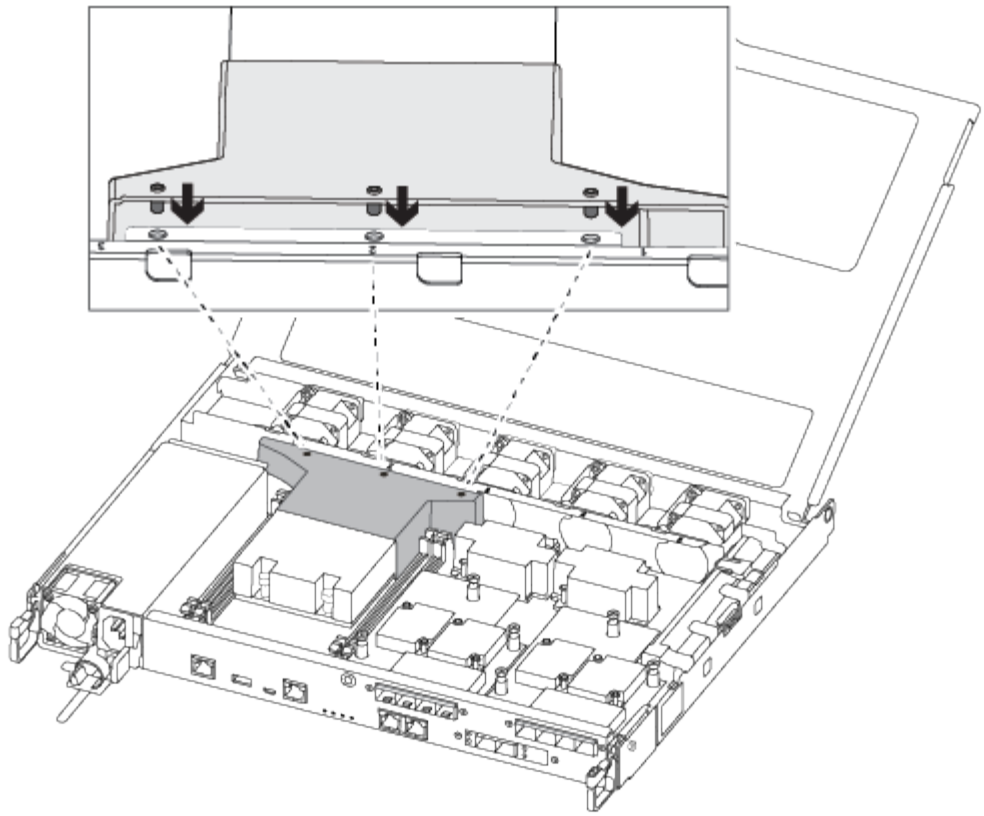
b. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。

c. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。

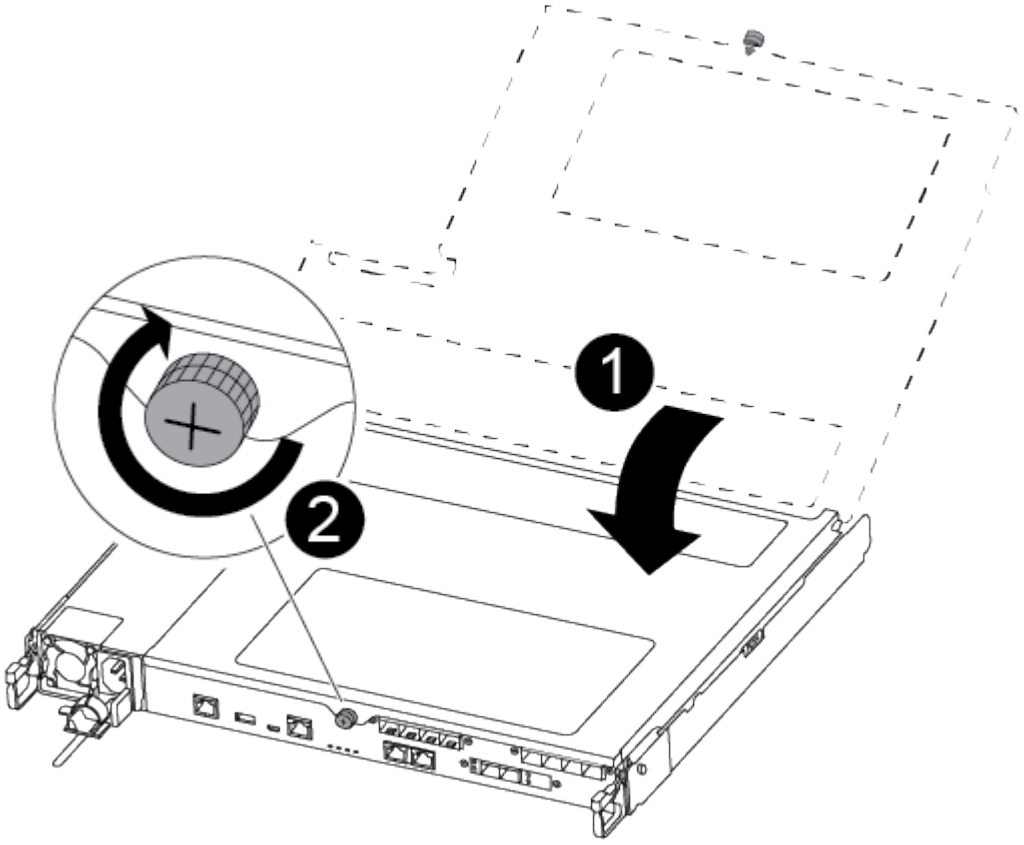
d. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

   ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。

e. エアダクトを取り付けます。



f. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールを設置します。
   a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
   b. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。
3. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。
4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   コントローラー モジュールが起動を開始し、LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

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

パートナーノードからの自動ブートメディアリカバリ - AFF A250

新しいブートメディアデバイスをAFF A250システムにインストールしたら、自動ブートメディア回復プロセスを開始して、パートナー ノードから構成を復元できます。回復プロセス中に、システムは暗号化が有効になっているかどうかを確認し、使用されているキー暗号化の種類を判別します。キー暗号化が有効になっている場合は、システムが適切な手順を案内して復元します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.18.1 以降でのみサポートされています。ストレージシステムで以前のバージョンの ONTAP を実行している場合は、"手動ブート回復手順"を使用してください。

作業を開始する前に

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

- `/cfcard/kmip/certs/client.key`
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

手順

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

   `boot_recovery -partner`

   画面に次のメッセージが表示されます。

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

2. ブートメディアのインストールリカバリプロセスを監視します。

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

3. システムは暗号化をチェックし、次のいずれかのメッセージを表示します。

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

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

4. 設定に応じて適切な手順を使用してキー マネージャをリストアします：

オンボードキーマネージャ（**OKM**）

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

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

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

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

   パスフレーズとバックアップデータのプロンプトの例を示す

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

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

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

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

   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

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

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

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

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

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

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

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

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

a. プロンプトが表示されたら、EKM 構成設定を入力します。

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

クライアント証明書の内容の例を表示します。

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

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

クライアントキーファイルの内容の例を表示します。

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

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

KMIPサーバファイルの内容の例を表示します。

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

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

サーバ構成ファイルの内容の例を表示します。

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

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

ONTAPクラスタ **UUID** プロンプトの例を示す

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


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

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

- ポートのIPアドレス
- ポートのネットマスク

- デフォルトゲートウェイのIPアドレス

一時的なネットワーク設定プロンプトの例を示す

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

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

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

b. キーの復元ステータスを確認します。

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

キーリカバリのエラーおよび警告メッセージの例を示します。

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

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

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

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

「 storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _

へ移動 自動ギブバックを再度有効にする 無効になっていた場合。

5. 自動ギブバックが無効になっている場合は、再度有効にします：

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

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

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

次の手順

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

障害が発生したブートメディアを**NetApp**に返却する **- AFF A250**

AFF A250 システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品

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

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF A250

AFF A250 ストレージ システムのブート メディアの交換を開始するには、交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブート メディアの交換、リカバリ イメージのブート、暗号化の復元、およびシステム機能の検証を行います。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

1. "ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2. "暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

システムでセキュリティキー管理機能が有効になっているか暗号化されたディスクがあるかを確認します。

3. "コントローラをシャットダウン"

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

4. "ブートメディアの交換"

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

5. "リカバリイメージをブートします"

USBドライブからONTAPイメージをブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認します。

6. "アンコウカノ"

ONATPブート メニューからオンボード キー マネージャ構成または外部キー マネージャを復元します。

7. "障害のあるパーツをネットアップに返却します"

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

手動ブートメディアリカバリの要件 **- AFF A250**

AFF A250 システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、適切な容量のストレージを備えた USB フラッシュ ドライブがあることを確認し、正しい交換用ブート デバイスがあることを確認することが含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

USB フラッシュ ドライブ

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

ファイルの準備

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

部品交換

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

コントローラー識別

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

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

次の手順

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

暗号化キーのサポートとステータスの確認**- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのデータ セキュリティを確保するには、ブート メディアでの暗号化キーのサポートとステータスを確認する必要があります。ONTAP バージョンが NetApp Volume Encryption（NVE）をサポートしているかどうかを確認し、コントローラーをシャットダウンする前に、キー マネージャーがアクティブかどうかを確認します。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ プロセスを使用する必要があります。

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

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

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

   ```
   version -v
   ```

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

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

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

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

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

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

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

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

キーマネージャーが設定されていない場合:

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

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

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

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

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

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

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

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

a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

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

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

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

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

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

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

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。 `Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `**true**`復元された列に：

a. OKM 情報をバックアップします。

   i. 高度な権限モードに切り替える:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   入力 `y`続行するように求められた場合。

   i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

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

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

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

   iii. 管理者モードに戻る:

      ```
      set -priv admin
      ```

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

す。

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

a. オンボード キー マネージャーを同期します。

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

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

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

b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

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

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

c. OKM 情報をバックアップします。

i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y`続行するように求められた場合。

i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

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

ii. バックアップ情報を別のファイルまたはログ ファイルにコピーします。

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

iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

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

次の手順

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

AFF A250 ストレージ システムで障害のあるコントローラをシャットダウンして、自動ブート メディア リカバリ プロセス中のデータ損失を防ぎ、システムの安定性を維持します。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

オプション **1** ：ほとんどのシステム

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

2. LOADER プロンプトで「 printenv 」と入力し、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログファイルに保存します。

ブートデバイスが壊れているか機能していない場合、このコマンドは機能しない可能性があります。

オプション **2** ：システムが **MetroCluster** に含まれている

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

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成している必要があります。クラスタがクォーラムを構成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障

害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題 を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

- MetroCluster 構成を使用している場合は、 MetroCluster 構成状態が構成済みで、ノードが有効かつ正常な状態であることを確認しておく必要があります（「 MetroCluster node show 」）。

手順

1. AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_OF_hours_downh

   次の AutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を 2 時間停止します。 cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

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

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「 storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _ 障害のあるコントローラに「 Waiting for giveback… 」と表示されたら、 Ctrl+C キーを押し、「 y 」と入力します。

次の手順

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

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします **- AFF A250**

AFF A250 システムのブートメディアには、重要なファームウェアと構成データが保存されます。交換プロセスには、システム管理モジュールの取り外し、障害のあるブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアの取り付け、USB フラッシュ ドライブを使用した ONTAP イメージの交換用ブートメディアへの手動転送が含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

ブートメディアを交換するには、障害のあるコントローラモジュールを取り外し、交換用ブートメディアを取り付けて、ブートイメージを USB フラッシュドライブに転送する必要があります。

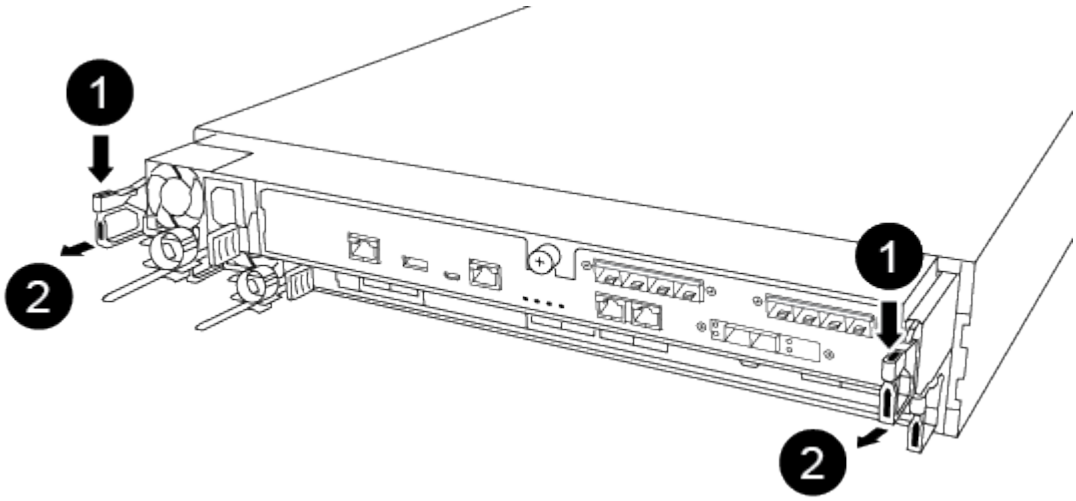
手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

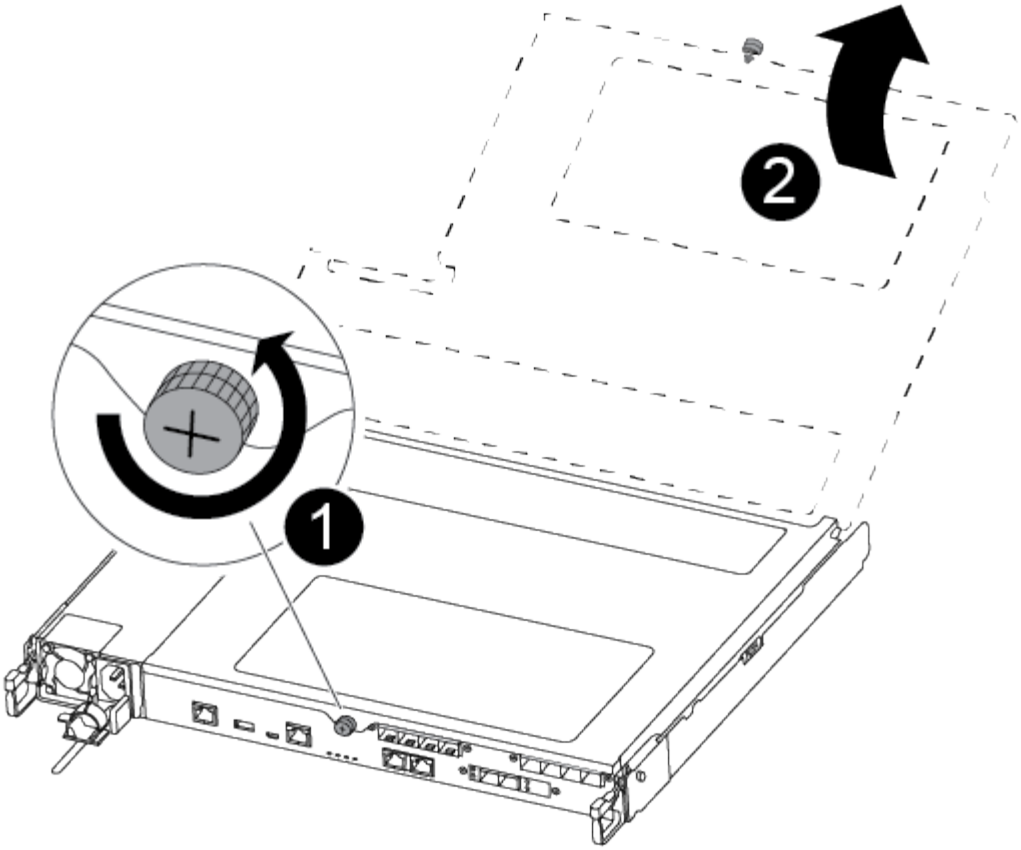
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. I/Oケーブルをコントローラモジュールから取り外します。
5. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



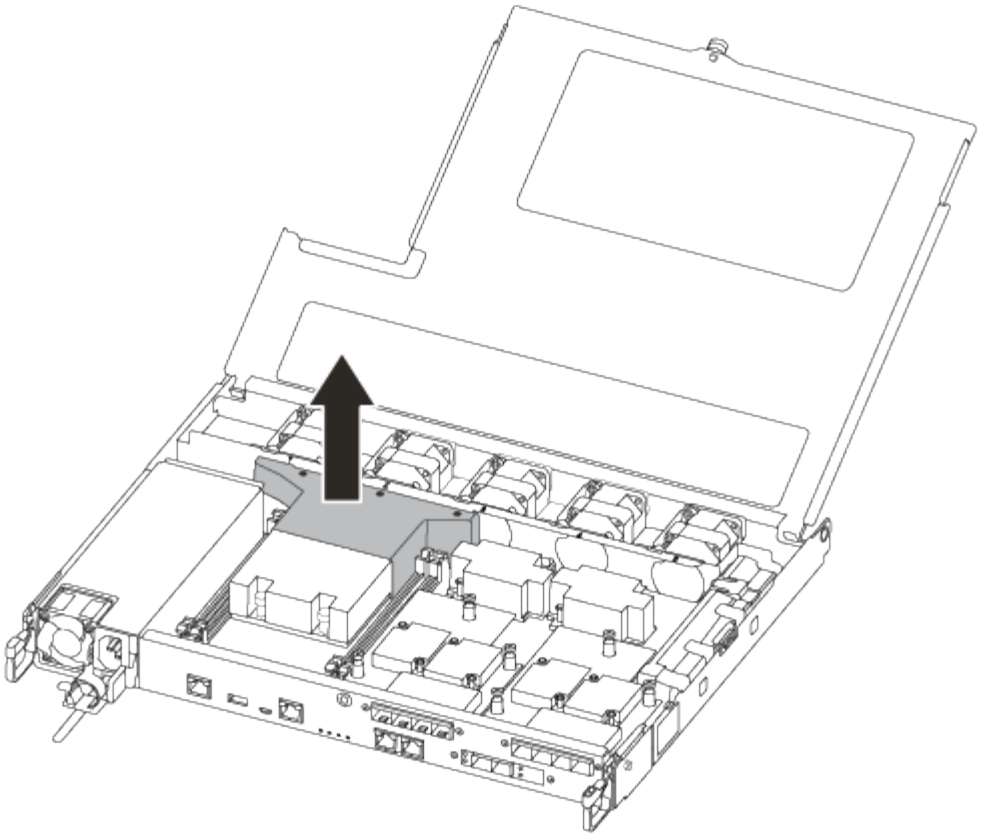
1	レバー
2	ラッチ機構

6. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
7. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

8. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **2** ：ブートメディアを交換します

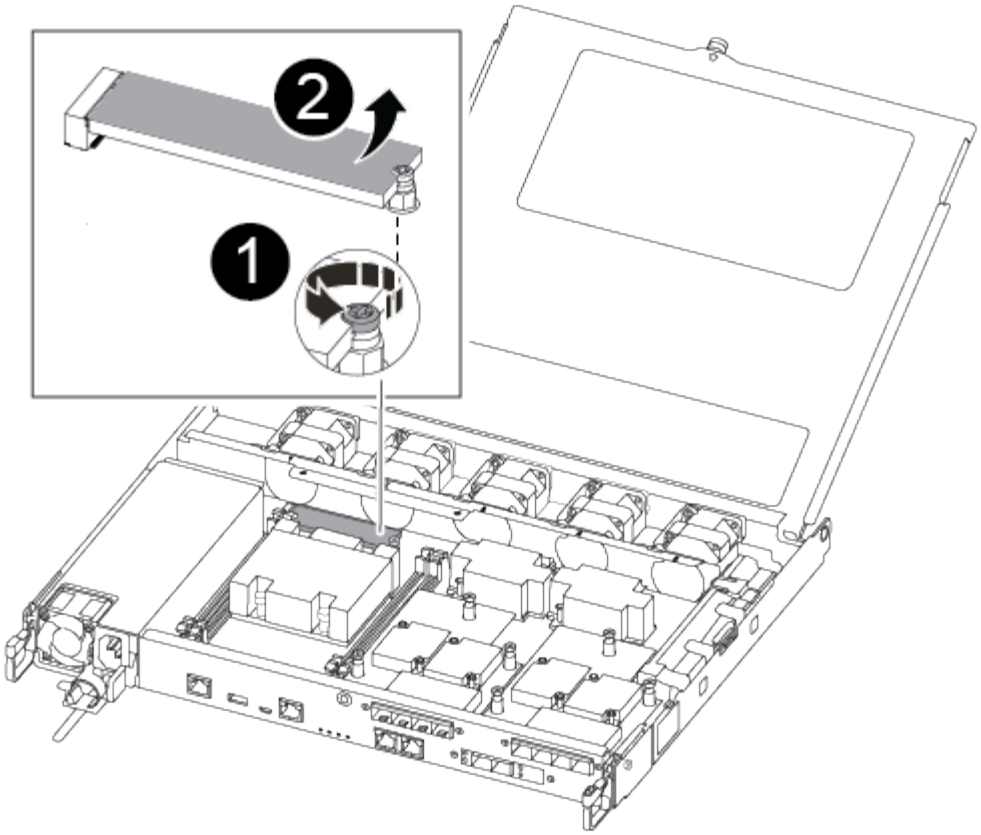
ブートメディアを交換する前に、コントローラモジュールのエアダクトを取り外して、障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ブートメディアを交換できます。

アニメーション-ブートメディアを交換します

1. コントローラモジュールから障害のあるブートメディアの場所を確認し、交換します。



1	コントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	ブートメディアをコントローラモジュールから持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. 障害のあるブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げて脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
5. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

> ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **3** ：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはブートイメージが含まれていないため、 USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを転送する必要があります。

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、

ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます

- NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
- NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、 NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。

- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、 var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリブートを実行する必要があります。

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

b. ラップトップの作業スペースにサービスイメージをダウンロードします。

c. サービスイメージを解凍します。

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

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- /boot
- EFI

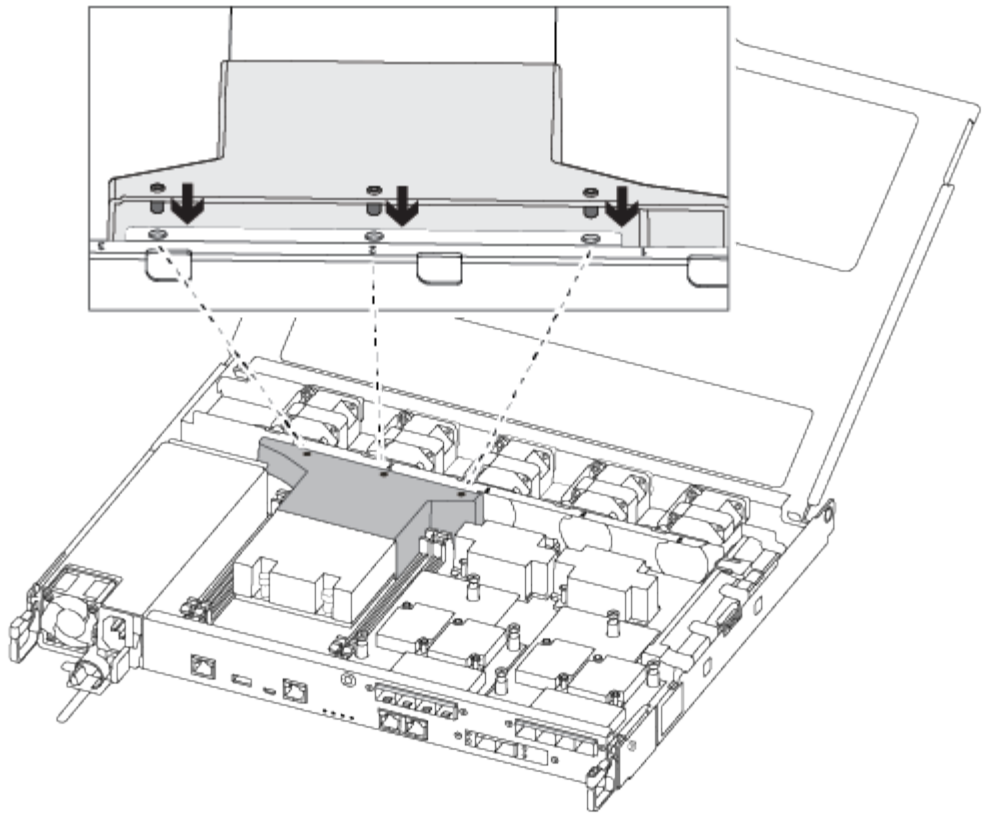
d. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします。

> サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

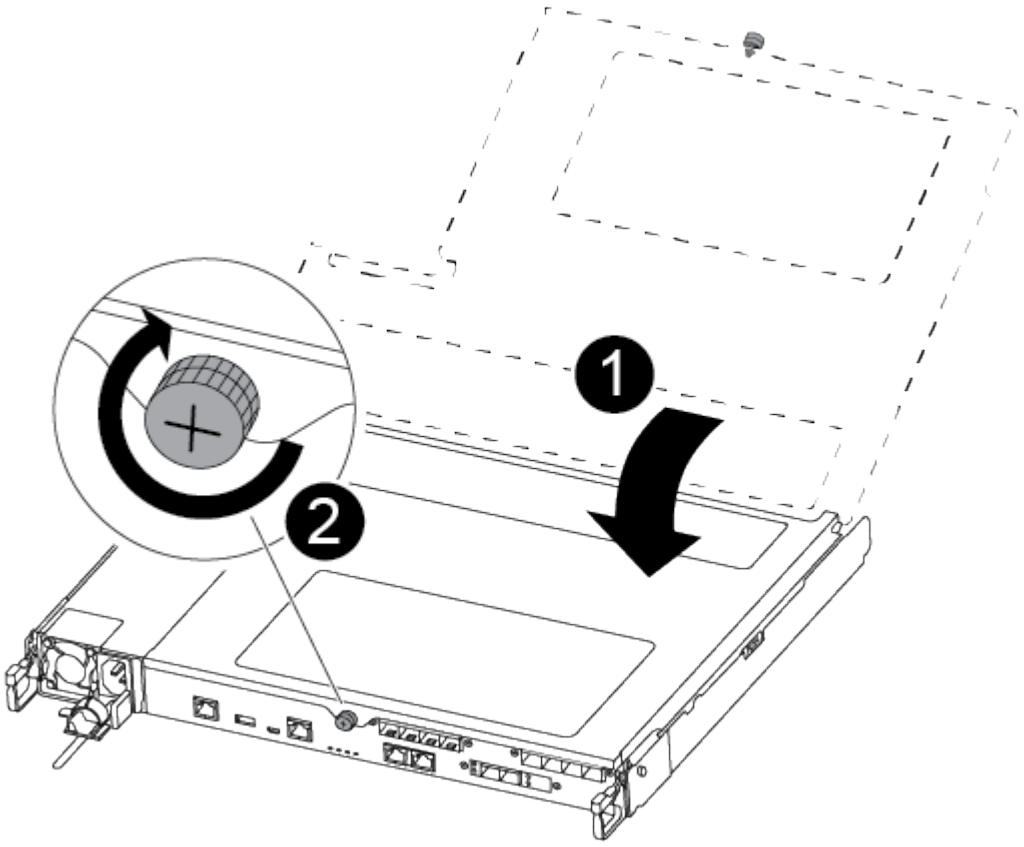
USB フラッシュドライブには、 EFI フォルダと、障害のあるコントローラが実行しているものと同じバージョンの Service Image （ BIOS ）が必要です。

e. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

f. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



g. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

a. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

b. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

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

c. コントローラモジュールをシャーシに最後まで押し込みます。

d. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。

e. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

f. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

g. コントローラモジュールのI/Oケーブルを再接続します。

h. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

i. ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押し、ブートプロセスを中断して LOADER プロンプトで停止します。「 Starting autoboot 」というメッセージが表示されたら、 Ctrl+C を押して中止します

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

j. シャーシ内にコントローラが 1 台しかないシステムの場合は、電源を再接続して電源装置の電源をオンにします。

   システムがブートを開始し、 LOADER プロンプトで停止します。

次の手順

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

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A250

新しいブートメディアデバイスをAFF A250システムにインストールしたあとは、USBドライブからリカバリイメージを起動し、パートナーノードから構成を復元できます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。シ

ステムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

作業を開始する前に

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

手順

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

   ```
   boot_recovery
   ```

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

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

ONTAP 9.16.0 以前

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

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

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

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

```
set -privilege advanced
```

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

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

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

e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

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

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

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

i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。

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

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

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

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

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

c. プレス `Y`復元された構成を使用するように求められた場合。

d. プレス `Y`ノードを再起動するように求められた場合。

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

f. 次のいずれかを実行します。

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

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

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

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

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

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

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

次の手順

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

リストア暗号化**- AFF A250**

AFF A250 システムの交換用ブートメディアで暗号化を復元し、継続的なデータ保護を確保します。交換プロセスには、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が含まれます。

ストレージ システムで ONTAP 9.18.1 以降が実行されている場合は、"自動ブート回復手順"を使用します。システムで以前のバージョンの ONTAP が実行されている場合は、手動ブート リカバリ手順を使用する必要があります。

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

オンボードキーマネージャ（ **OKM** ）

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

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

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

手順

障害のあるコントローラーの場合:

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

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

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

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

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

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

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

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

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

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

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

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

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

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

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

Successfully recovered keymanager secrets.

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

+

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

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

プロンプトの例を表示

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


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

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

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

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

   障害のあるコントローラーの場合:

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

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

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

プロンプトの例を表示

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

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

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

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

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

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

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

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

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

手順

障害のあるコントローラーの場合:

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

   ブートメニューの例を表示します。

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

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

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

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

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

例を示します

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

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

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

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

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

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

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

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

プロンプトの例を表示

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

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

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

次の手順

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

障害が発生したブートメディアを**NetApp**に返却する **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品を NetApp に返却してください。 "パーツの返品と交換"ページで詳細を確認してください。

シャーシ

シャーシ交換ワークフロー **- AFF A250**

AFF A250 ストレージ システムのシャーシ交換を開始するには、交換要件を確認し、コントローラをシャットダウンし、シャーシを交換して、システムの動作を検証します。

1. "シャーシ交換要件を確認する"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、シャーシの交換要件を確認します。

2. "シャーシ交換の準備"

システムの場所を特定し、資格情報とツールを収集し、交換用シャーシを確認し、ケーブルにラベルを付けて、シャーシ交換の準備をします。

3. "コントローラをシャットダウン"

シャーシのメンテナンスを安全に実行するには、コントローラをシャットダウンします。

4. "シャーシを交換してください"

障害のあるシャーシから交換用シャーシにコンポーネントを移動します。

5. "シャーシ交換後の処理"

コントローラを起動し、ギブバックを実行し、障害が発生したシャーシをNetAppに返却して、交換を完了します。

シャーシ交換の要件 **- AFF A250**

AFF A250システムのシャーシを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることの確認、ONTAPのローカル管理者クレデンシャルがあることの確認、正しい交換用シャーシ、および必要なツールが含まれます。

シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。

次の要件を確認します。

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

- シャーシの交換手順は、ベゼル、NVMeドライブ、およびコントローラモジュールを新しいシャーシに移動することを前提としています。また、交換用シャーシはNetAppの新しいコンポーネントであることを前提としています。
- シャーシの交換手順はシステムの停止を伴います。2 ノードクラスタではサービスが完全に停止し、マルチノードクラスタでは部分的に停止します。

次の手順

要件を確認した後、"シャーシを交換する準備" 。

シャーシの交換準備 **- AFF A250**

AFF A250 システムで障害のあるシャーシを交換する準備として、障害のあるシャーシを特定し、交換用コンポーネントを確認し、ケーブルとコントローラ モジュールにラベルを付けます。

手順

1. シリアルコンソールポートに接続し、システムとのインターフェイスを確立して監視します。
2. コントローラーの位置 LED をオンにします。
   a. 使用 `system controller location-led show`ロケーション LED の現在の状態を表示するコマンド。
   b. ロケーション LED をオンにします。

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

   ロケーションLEDは30分間点灯したままになります。
3. パッケージを開封する前に、パッケージのラベルを調べて、次の点を確認してください。
   - 部品番号
   - 部品の説明
   - 箱の中の数量
4. パッケージから内容物を取り出し、故障したコンポーネントをNetAppに返送するためにパッケージを保管してください。
5. ストレージ システムに接続されているすべてのケーブルにラベルを付けます。これにより、この手順の後半で適切な再配線が確実に行われます。
6. まだ接地していない場合は、自分自身を接地してください。

次の手順

AFF A250 シャーシハードウェアの交換準備が完了したら、"コントローラをシャットダウン"する必要があります。

コントローラをシャットダウンします（ **AFF A250** ）

AFF A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、シャーシの交換時にデータ損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。クラスタにサービスを提供する際の正常なシャットダウン

の詳細については、を参照してください "ストレージシステムの正常なシャットダウンと電源投入解決ガイド-NetAppナレッジベース"。

作業を開始する前に

- 必要な権限とクレデンシャルがあることを確認します。
  - ONTAP のローカル管理者のクレデンシャル。
  - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
  - 追加を実行します "システムの健全性チェック"。
  - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
  - いずれかを解決します "Active IQ ウェルネスアラートとリスク"。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. すべてのクライアント/ホストからネットアップシステム上のデータへのアクセスを停止します。
3. 外部バックアップジョブを一時停止します。
4. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの作成を抑制し、システムをオフラインにする期間を指定します。

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. すべてのクラスタノードのSP / BMCアドレスを特定します。

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. クラスタシェルを終了します。

   ```
   exit
   ```

7. 前の手順の出力に表示されたいずれかのノードのIPアドレスを使用してSSH経由でSP / BMCにログインし、進捗状況を監視します。

   コンソール/ラップトップを使用している場合は、同じクラスタ管理者のクレデンシャルを使用してコントローラにログインします。

8. 障害のあるシャーシにある2つのノードを停止します。

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

StrictSyncモードで動作するSnapMirror同期を使用するクラスタの場合： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. 次のメッセージが表示されたら、クラスタ内の各コントローラに「* y *」と入力します。

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. 各コントローラが停止するまで待ち、LOADERプロンプトを表示します。

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後、"シャーシを交換する" 。

シャーシを交換します **- AFF A250**

ハードウェア障害により必要になった場合は、AFF A250システムのシャーシを交換してください。交換プロセスには、コントローラーと電源ユニット（PSU）の取り外し、ドライブの取り外し、交換用シャーシの取り付け、シャーシコンポーネントの再取り付けが含まれます。

シャーシを交換するには、障害のあるシャーシから新しいシャーシに電源装置、ハードドライブ、およびコントローラモジュールを移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

手順 **1** ：コントローラモジュールを取り外す

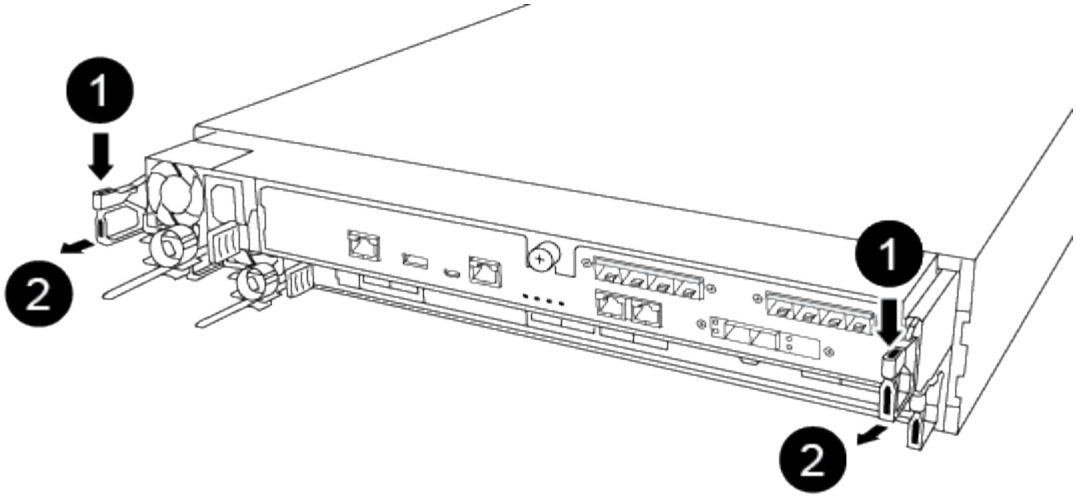
シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラモジュールを取り外す必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順に従ってシャーシを交換します。この手順は、ベゼルの取り外しと交換を前提としています。

アニメーション-シャーシを交換します

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールを安全な場所に置いておきます。シャーシ内の他のコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します。

手順 **2** ：ドライブを新しいシャーシに移動します

古いシャーシの各ベイから新しいシャーシの同じベイにドライブを移動する必要があります。

1. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブを取り外します。
   a. LED の下のキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
   b. カムハンドルを完全に引き下げてミッドプレーンからドライブを外し、ドライブをシャーシからそっと引き出します。

      ドライブがシャーシから外れ、シャーシから取り出せるようになります。

      ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。

      ドライブは壊れやすいので、損傷を防ぐために、できる限り取り扱いは最小限にしてください。
3. 古いシャーシから取り外したドライブを、新しいシャーシの同じベイに合わせます。
4. ドライブをシャーシの奥までそっと押し込みます。

   カムハンドルが上に戻り始めます。

5. ドライブをシャーシの奥までしっかりと押し込み、カムハンドルをドライブホルダーの方に押し上げてロックします。

   カムハンドルは、ドライブキャリアの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。安全な状態でカチッと音がします。

6. システムの残りのドライブに対して同じ手順を繰り返します。

手順 **3** ：装置ラックまたはシステムキャビネット内のシャーシを交換する

交換用シャーシを設置するには、装置ラックまたはシステムキャビネットから既存のシャーシを取り外す必要があります。

1. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
2. 古いシャーシをシステムキャビネットまたは装置ラックのラックレールからスライドさせて取り出し、脇に置きます。
3. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
4. 交換用シャーシを、システムキャビネットまたは装置ラックのラックレールに沿って挿入して、装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は 2 人で行ってください。
5. シャーシをスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに完全に挿入します。
6. 古いシャーシから取り外したネジを使用して、シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。
7. まだベゼルを取り付けていない場合は、取り付けます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

新しいシャーシにコントローラモジュールを取り付けたら、システムをブートする必要があります。

2 台のコントローラモジュールを同じシャーシに搭載する HA ペアでは、シャーシへの設置が完了すると同時にリブートが試行されるため、コントローラモジュールの取り付け順序が特に重要です。

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. コンソールとコントローラモジュールを再度ケーブル接続し、管理ポートを再接続します。
3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

4. 同じ手順を繰り返して、 2 台目のコントローラを新しいシャーシに取り付けます。

次の手順

障害が発生した AFF A250 シャーシを交換してコンポーネントを再インストールしたら、"シャーシ交換後の処理"

シャーシの交換を完了します **- AFF A250**

コントローラを再起動し、システムの健全性を確認し、故障した部品をNetAppに返却して、AFF A250シャーシ交換手順の最終ステップを完了します。

キットに付属のRMA指示書に従って、シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部品をNetAppに返却する必要があります。

手順 **1** ：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

シャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

1. メンテナンスモードでは、いずれかのコントローラモジュールから、ローカルコントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。「 ha-config show 」

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

2. 表示されたシャーシのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。
   a. シャーシの HA 状態を設定します :'ha-config modify chassis_ha-state _

hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「 HA 」
- 「 mcc 」
- 「 MCCIP 」
- 「 non-ha 」

   b. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」
3. システムの残りのケーブルをまだ再接続していない場合は、ケーブルを再接続します。
4. システムの前面にベゼルを再度取り付けます。

手順**2**：故障した部品を**NetApp**に返却する

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

コントローラ

コントローラー交換ワークフロー - AFF A250

障害のあるコントローラをシャットダウンし、コントローラを取り外して交換し、システム構成を復元し、ストレージ リソースの制御を交換用コントローラに戻すことで、AFF A250 ストレージ システムのコントローラを交換します。

1. "コントローラの交換要件を確認します。"

システムの互換性、必要なツール、 ONTAP認証情報、コンポーネント機能の検証など、コントローラの交換要件を確認します。

2. "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

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

3. "コントローラを交換"

障害のあるコントローラーを取り外し、FRU コンポーネントを交換用コントローラー モジュールに移動し、交換用コントローラー モジュールをエンクロージャーに取り付けます。

4. "システム構成をリストアおよび検証します"

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

5. "コントローラを再ケーブル接続してギブバックする"

コントローラにケーブルを再接続し、ストレージリソースの所有権を交換用コントローラに戻します。

6. "コントローラ交換後の処理"

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

コントローラーを交換するための要件 - AFF A250

AFF A250ストレージ システムのコントローラーを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要件を満たしていることを確認してください。これには、システム内の他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認すること、正しい交換用コントローラがあることを確認すること、コントローラのコンソール出力をテキスト ログ ファイルに保存することが含まれます。

交換用手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティングシステムのバージョンに適したバージョンを選択する必要があります。

- すべてのドライブシェルフが適切に動作している必要があります。
- MetroCluster 構成のシステムの場合は、を参照してください "正しいリカバリ手順の選択" この手順の使用が必要かどうかを判断するには、次の手順を実行
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- コントローラモジュールを、同じモデルタイプのコントローラモジュールと交換する必要があります。コントローラモジュールを交換するだけでは、システムをアップグレードすることはできません。
- この手順の一部としてドライブやドライブシェルフを変更することはできません。
- この手順 では、障害のあるコントローラから _replacement _ controller にブートデバイスが移動され、古いコントローラモジュールと同じバージョンの ONTAP で _replacement _ controller がブートします。
- これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。
  - impaired_controller は、交換するコントローラです。
  - replacement _controller は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
  - healthy_controller はサバイバーコントローラです。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストファイルにキャプチャする必要があります。

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

次の手順

故障したコントローラーを交換するための要件を確認した後、"障害のあるコントローラをシャットダウン"。

障害のあるコントローラモジュール **AFF A250** をシャットダウンします

AFF A250 ストレージ システムのコントローラーをシャットダウンして、コントローラーを交換する際にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を確保します。

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

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

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

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

次の手順

コントローラーをシャットダウンした後は、"コントローラを交換"

コントローラの交換 **- AFF A250**

ハードウェア障害が発生した場合は、AFF A250システムのコントローラを交換してください。交換プロセスには、障害のあるコントローラの取り外し、コンポーネントの交換用コントローラへの移動、交換用コントローラの取り付け、および再起動が含まれます。

コントローラモジュールハードウェアを交換するには、障害のあるコントローラを取り外し、 FRU コンポーネントを交換用コントローラモジュールに移動し、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付けてから、システムをメンテナンスモードでブートする必要があります。

手順 1 ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

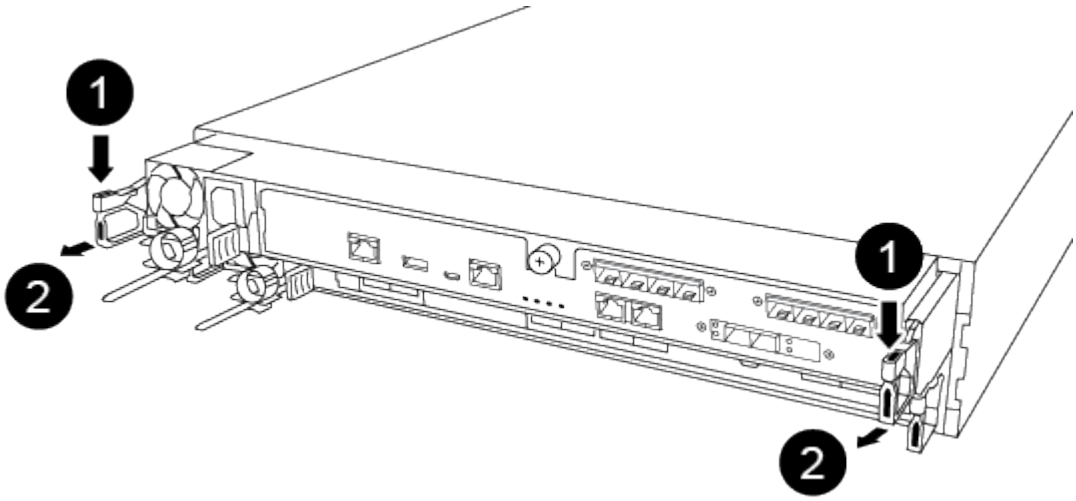
元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、コントローラモジュールを交換します。

アニメーション-コントローラモジュールを交換

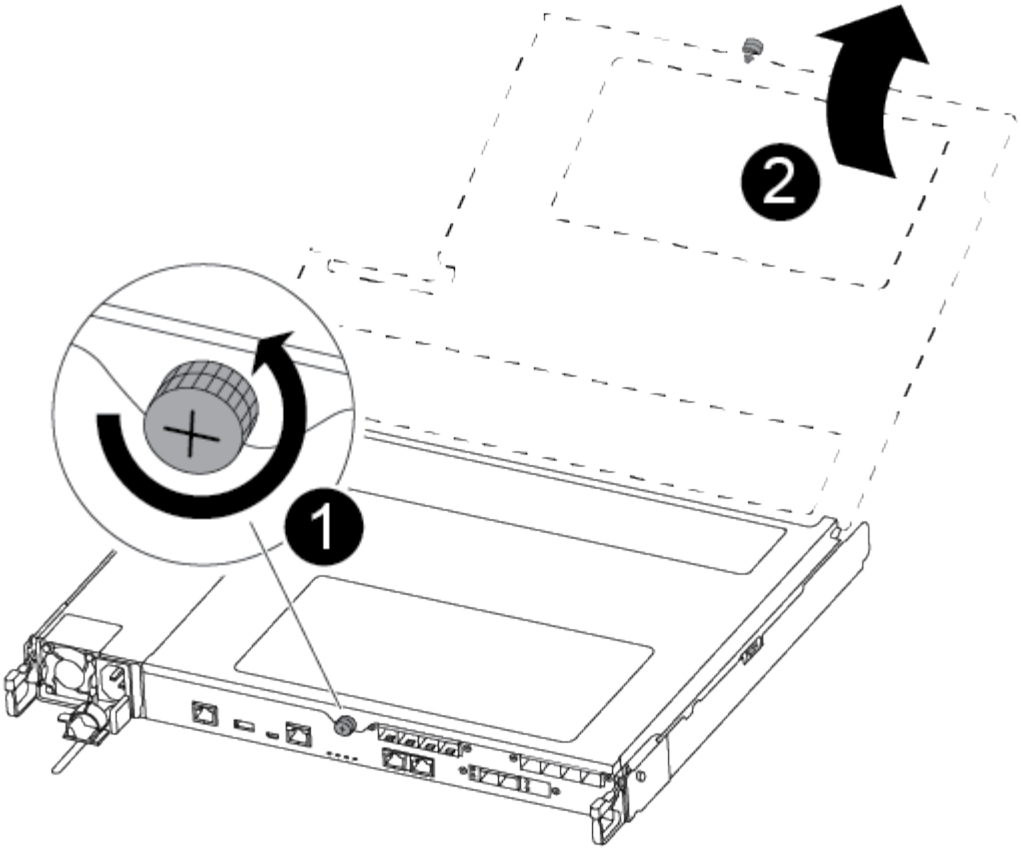
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

   コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



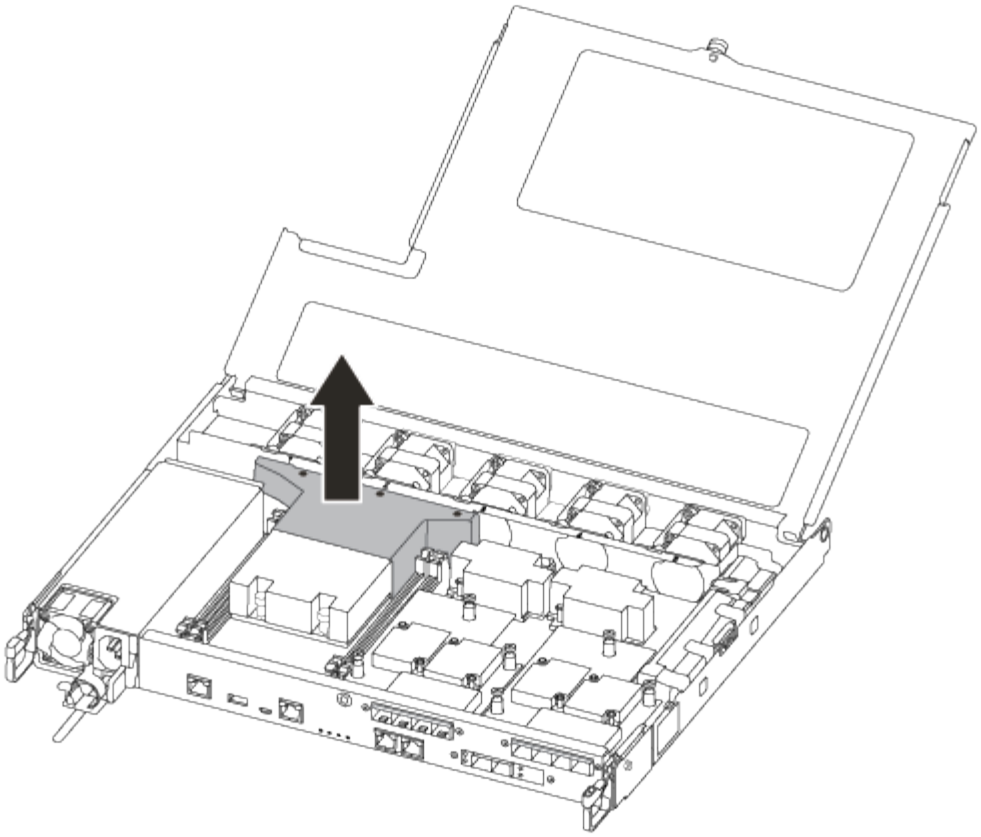
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



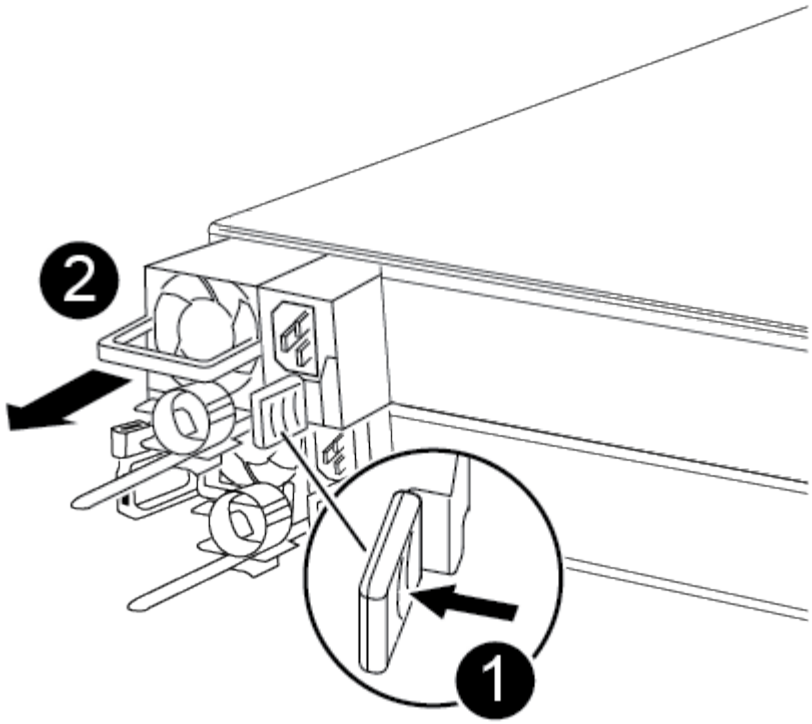
手順 **2** ：電源装置を移動します

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに電源装置を移動する必要があります。

1. 電源装置の接続を解除します。
2. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源装置から電源ケーブルを抜きます。
3. 電源から電源ケーブルを抜きます。
4. 固定ツメを押しながらカムハンドルを回転させて、コントローラモジュールから電源装置を引き出せるようにします。

   コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

   電源装置は奥行きがないので、コントローラモジュールから突然落下して負傷することがないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1	電源装置の固定ツメ（青）
2	電源装置

5. 電源装置を新しいコントローラモジュールに移して取り付けます。
6. 電源装置の端を両手で支えながらコントローラモジュールの開口部に合わせ、固定ツメがカチッと音を立てて所定の位置に収まるまで電源装置をコントローラモジュールにそっと押し込みます。

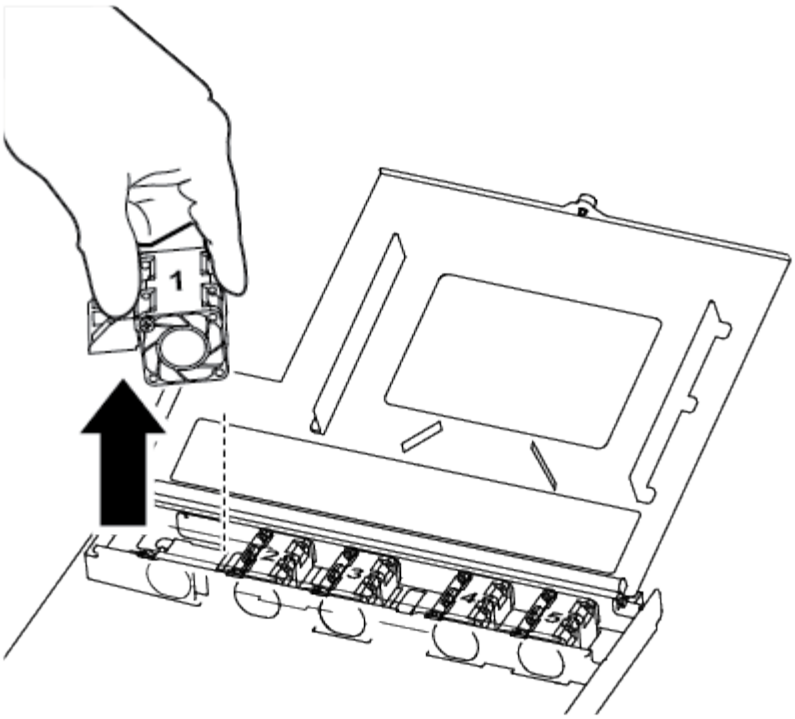
   電源装置は、内部コネクタに正しく差し込まれ、所定の位置にロックされているだけです。

   内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

手順 **3** ：ファンを移動します

障害が発生したコントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用モジュールにファンを移動する必要があります。

1. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



1	ファンモジュール

2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、ファンモジュールをスライドさせます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

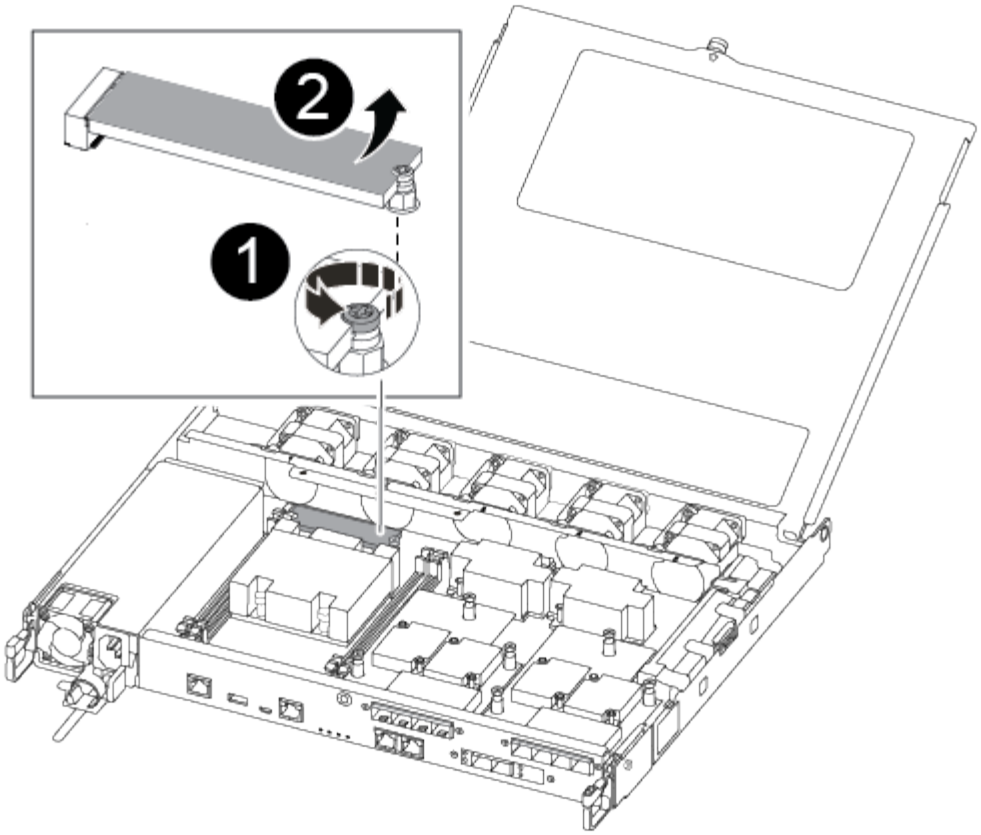
手順 **4** ：ブートメディアを移動します

ブートメディアデバイスを障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すために、 No.1 プラスドライバが必要です。コントローラモジュール内のスペースには制約があるため、ネジを失うことがないようにマグネットでに取り付ける必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールへのブートメディアの場所を確認して移動します。

   ブートメディアは、この手順で先ほど取り外したエアダクトカバーの下にあります。



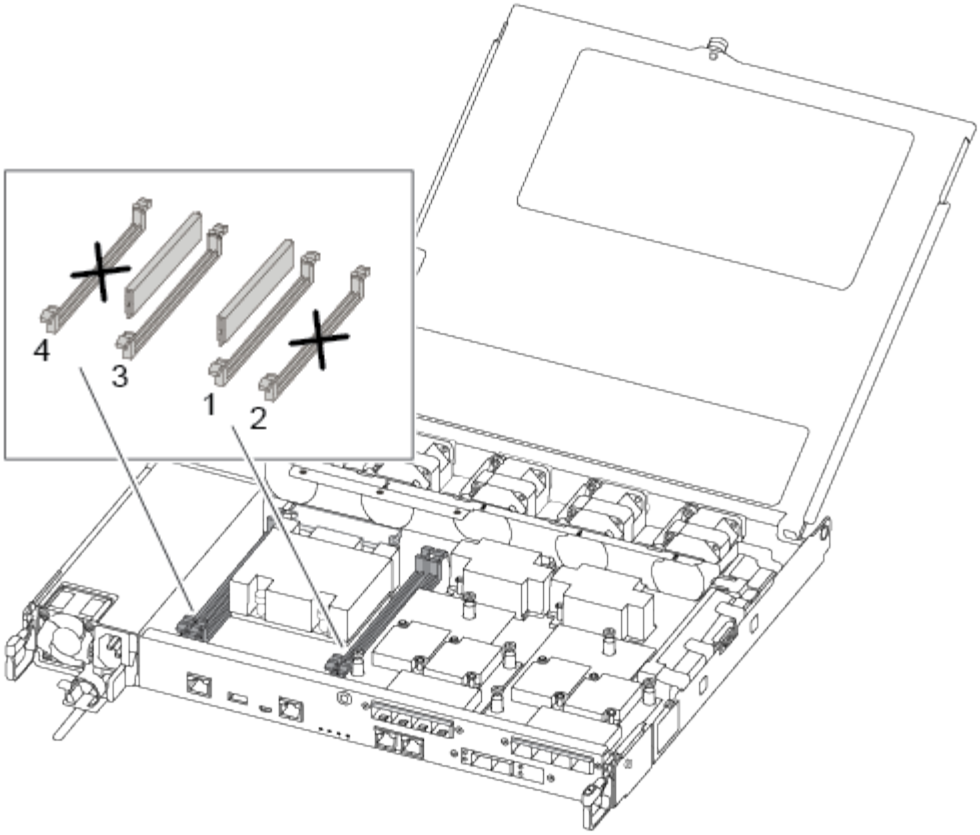
1	障害のあるコントローラモジュールのマザーボードにブートメディアを固定しているネジを外します。
2	障害のあるコントローラモジュールからブートメディアを持ち上げて取り出します。

2. No.1 磁気ドライバを使用してブートメディアからネジを外し、マグネットの上に安全に置きます。
3. ブートメディアをソケットから直接そっと持ち上げ、交換用コントローラモジュールの所定の位置に合わせます。
4. No.1 磁気ドライバを使用して、ブートメディアのネジを挿入して締めます。

ブートメディアのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **5** ： **DIMM** を移動します

DIMM を移動するには、障害のあるコントローラの DIMM の場所を確認し、 DIMM を交換用コントローラに移動して、特定の手順を実行します。



障害のあるコントローラモジュールで使用していたスロットと同じスロットに各 DIMM を取り付けます。

1. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。

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

2. 交換用コントローラモジュールで対応する DIMM スロットの場所を確認します。
3. DIMM ソケットのツメが開いた状態になっていることを確認し、 DIMM をソケットに対して垂直に挿入します。

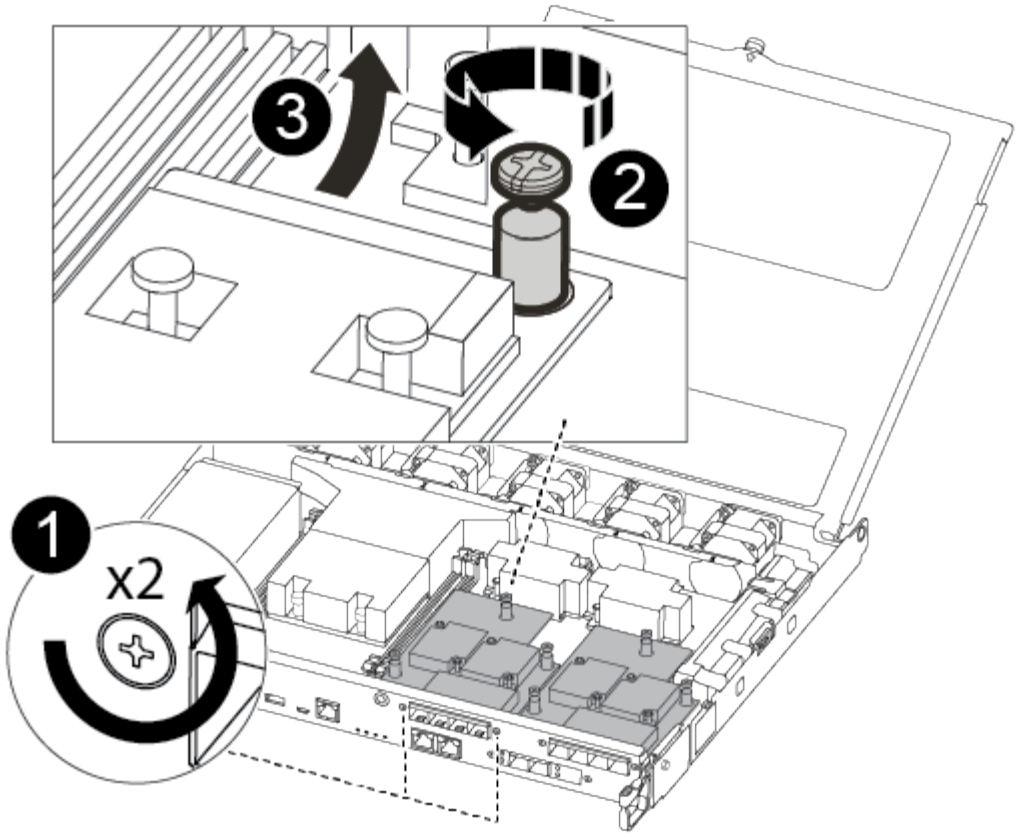
   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

4. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
5. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 **6** ：メザニンカードを移動します

メザニンカードを移動するには、ケーブル接続と QSFP および SFP をポートから取り外し、メザニンカードを交換用コントローラに移動し、すべての QSFP と SFP をポートに再度取り付けて、ポートにケーブルを接続する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールからメザニンカードの場所を確認して移動します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを移動します。

2. メザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

   a. メザニンカードに搭載されている可能性がある SFP モジュールまたは QSFP モジュールをすべて取り外し、脇に置きます。

   b. 磁気ドライバ 1 を使用して、障害のあるコントローラモジュールの前面とメザニンカードからネジを取り外し、マグネットの上に安全に置きます。

   c. メザニンカードをソケットからそっと持ち上げて、交換用コントローラの同じ位置に移動します。

   d. メザニンカードを交換用コントローラの所定の位置にそっと合わせます。

   e. No.1 磁気ドライバを使用して、交換用コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

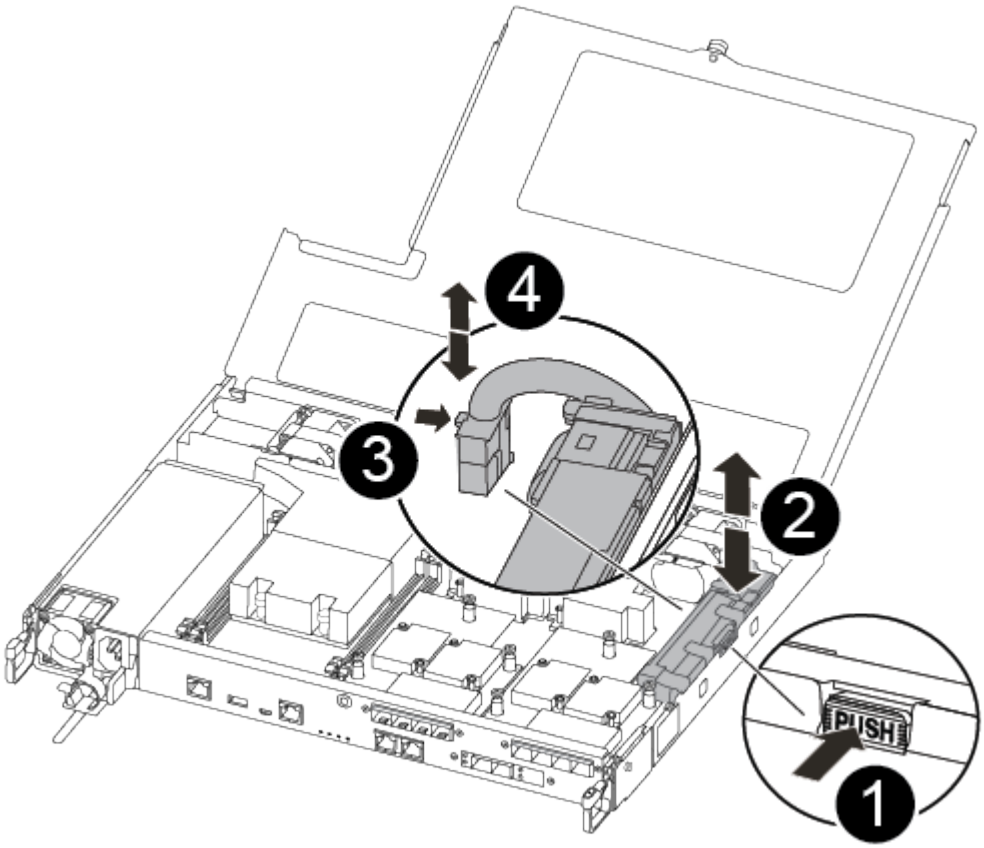
   メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

3. 障害のあるコントローラモジュールに別のメザニンカードがある場合は、上記の手順を繰り返します。
4. 取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールをメザニンカードに挿入します。

手順 **7** ： **NV** バッテリを移動する

コントローラモジュールを交換する場合は、障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NV バッテリを移動する必要があります。

1. 障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに NVMEM バッテリの場所を確認して移動します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。
3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコン

トローラモジュールから取り出します。

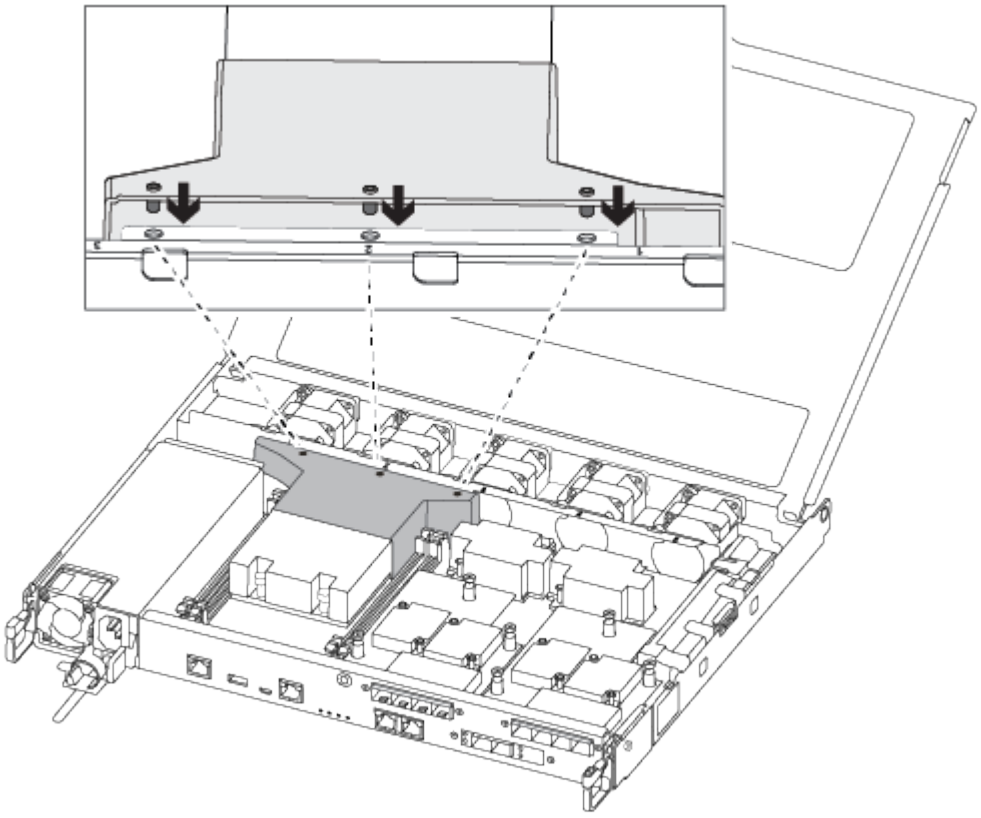
4. 交換用コントローラモジュールで対応する NV バッテリホルダーの場所を確認し、 NV バッテリをバッテリホルダーの位置に合わせます。
5. NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **8** ：コントローラモジュールを取り付ける

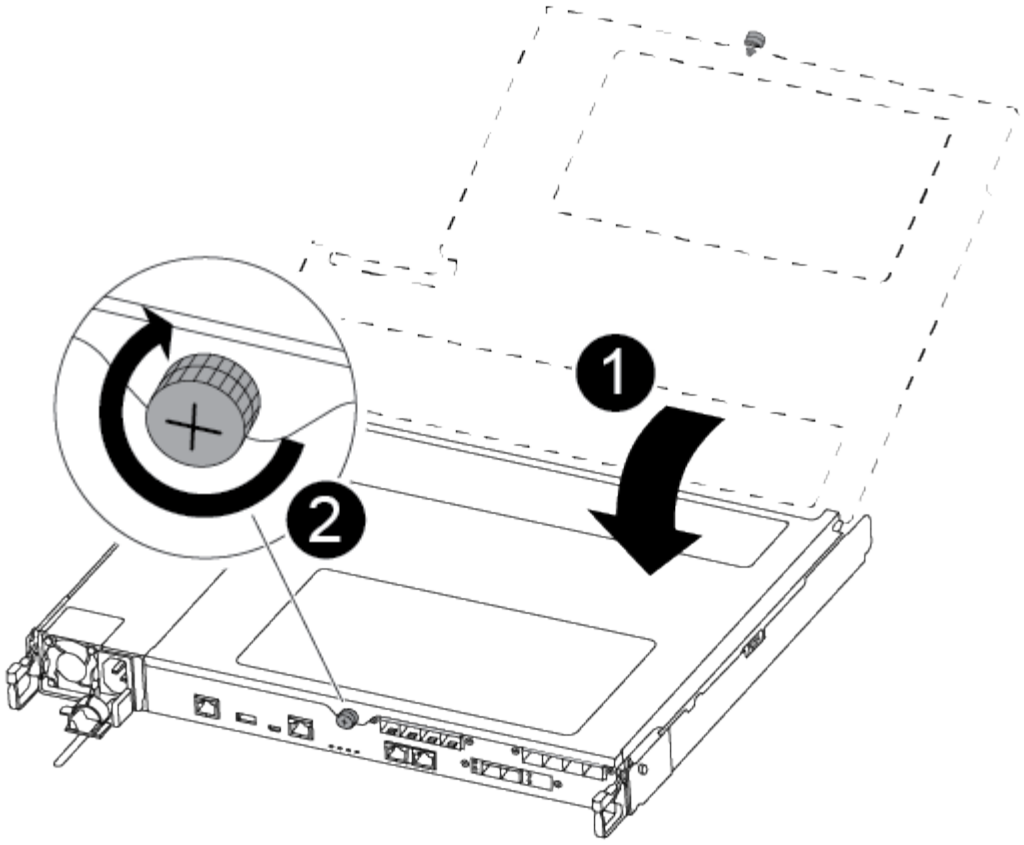
障害のあるコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールにすべてのコンポーネントを移動したら、交換用コントローラモジュールをシャーシに取り付け、メンテナンスモードでブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理ポートとコンソールポートのみをケーブル接続します。

   残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラモジュールに接続します。

5. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。

e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

   コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

次の手順

故障した A250 コントローラーを交換した後は、"システム構成を復元して検証する"。

システム設定（ **AFF A250** ）を復元して確認します

ハードウェアの交換が完了し、A250 システムをメンテナンス モードで起動したら、交換用コントローラの低レベルのシステム構成を確認し、必要に応じてシステム設定を再構成する必要があります。

ハードウェアの交換が完了してメンテナンスモードでブートしたら、交換用コントローラの下位のシステム構成を確認し、必要に応じてシステムを再設定します。

手順 **1** ：コントローラを交換したあとにシステム時間を設定して確認します

交換用コントローラモジュールの日付と時刻は、 HA ペアの正常なコントローラモジュール、またはスタンドアロン構成の信頼できるタイムサーバに照らして確認する必要があります。日付と時刻が一致しない場合は、時刻の違いによるクライアントの停止を防ぐために、交換用コントローラモジュールで日付と時刻をリセットする必要があります。

このタスクについて

これらの手順のコマンドを正しいシステムに適用することが重要です。

- replacement _node は、この手順で障害ノードと交換した新しいノードです。
- healthy_node は、 _replacement _node の HA パートナーです。

手順

1. _replacement _node に LOADER プロンプトが表示されない場合は、システムを停止して LOADER プロンプトを表示します。
2. _healthy_nodeで、システム時間を確認します。 `cluster date show`

   日時は設定されたタイムゾーンに基づいています。

3. LOADER プロンプトで、 _replacement node の日付と時刻を確認します。 'how date]

   日付と時刻は GMT で表示されます。

4. 必要に応じて、交換用ノードの日付を GMT で設定します。 'et date_mm/dd/yyyy_`
5. 必要に応じて、交換用ノードの時刻を GMT で設定します。「 set time *hh* ： *mm* ： *ss*` 」

6. LOADERプロンプトで、_replacement_nodeの日時を確認します。 `show date`

   日付と時刻は GMT で表示されます。

手順 **2** ：コントローラの **HA** 状態を確認して設定します

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

1. 新しいコントローラモジュールのメンテナンスモードで ' すべてのコンポーネントが同じ HA 状態で表示されることを確認します

   HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

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

   hA-state には、次のいずれかの値を指定できます。

   - 高可用性
   - MCC
   - mccip
   - 非 HA

3. 表示されたコントローラモジュールのシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を「 ha-config modify controller ha-state 」に設定します
4. 設定が変更されたことを確認します。「 ha-config show 」

次の手順

システム構成を復元して検証した後、"システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする"する必要があります。

システムにケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てします（ **AFF A250** ）

A250 システムの復元とシステム構成の確認が完了したら、システムのケーブルを再接続し、ディスクを再割り当てする必要があります。

ストレージを再接続し、ディスクの再割り当てを確認して、交換用手順を続行します。

手順 **1** ：システムにケーブルを再接続します

コントローラモジュールのストレージとネットワーク接続を確認するには、 "Active IQ Config Advisor" 。

手順

1. Config Advisor をダウンロードしてインストールします。
2. ターゲットシステムの情報を入力し、データ収集をクリックします。
3. Cabling タブをクリックし ' 出力を確認しますすべてのディスクシェルフが表示されていること、およびすべてのディスクが出力に表示されていることを確認し、ケーブル接続に関する問題が見つかった場合は修正します。

4. 該当するタブをクリックして他のケーブル接続を確認し、 Config Advisor からの出力を確認します。

手順 **2** ：ディスクを再割り当てする

HA ペアのストレージシステムの場合、手順の最後でギブバックが実行されると、新しいコントローラモジュールのシステム ID がディスクに自動的に割り当てられます。_replacement _controller をブートしたときにシステム ID の変更を確認し、その変更が実装されたことを確認する必要があります。

この手順は、 HA ペアの ONTAP を実行するシステムにのみ適用されます。

1. _replacement _controller が Maintenance モードになっている場合 (*> プロンプトが表示されている場合は 'Maintenance モードを終了して ' LOADER プロンプト :halt に進みます
2. システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は、 _replacement _controller の LOADER プロンプトから「 y 」と入力し、コントローラをブートします。
3. _replacement _controller コンソールに Waiting for giveback… というメッセージが表示されるまで待ち、正常なコントローラから、新しいパートナーシステム ID が自動的に割り当てられていることを確認します。 storage failover show

   コマンド出力には、障害のあるコントローラでシステム ID が変更されたことを示すメッセージが表示され、正しい古い ID と新しい ID が示されます。次の例では、 node2 の交換が実施され、新しいシステム ID として 151759706 が設定されています。

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

4. 正常なコントローラから、コアダンプがすべて保存されたことを確認します。
   a. advanced 権限レベルに切り替えます。「 set -privilege advanced 」

      advanced モードで続行するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、「 y 」と入力します。advanced モードのプロンプトが表示されます（ * > ）。

   b. コアダンプをすべて保存します。「 system node run -node _local-node-name_partner savecore 」
   c. savecore コマンドが完了するのを待ってからギブバックを実行します

      次のコマンドを入力すると、 savecore コマンドの進行状況を監視できます。 'system node run -node _local-node-name_partner savecore -s

   d. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」

5. ストレージシステムでストレージまたはボリュームの暗号化が設定されている場合は、オンボードキー管理と外部キー管理のどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかの手順に従ってストレージまたはボリューム暗号化機能をリストアする必要があります。
   - "オンボードキー管理の暗号化キーをリストア"
   - "外部キー管理の暗号化キーをリストアします"
6. コントローラをギブバックします。
   a. 正常なコントローラから、交換したコントローラのストレージをギブバックします。 storage failover giveback -ofnode replacement_node_name _`

      _replacement _controller はストレージをテイクバックしてブートを完了します。

      システム ID が一致しないためにシステム ID を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示された場合は 'y' と入力する必要があります

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

   "使用しているバージョンの ONTAP 9 に対するハイアベイラビリティ構成のコンテンツを検索してください"

   a. ギブバックが完了したら、 HA ペアが正常で、テイクオーバーが可能であることを確認します。「 storage failover show

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

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

   replacement _controller に属するディスクには、新しいシステム ID が表示されます。次の例では、 node1 で所有されているディスクに、新しいシステム ID 1873775277 が表示されています。

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. システムが MetroCluster 構成になっている場合は ' コントローラのステータスを監視します MetroCluster node show

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

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

   これは、次の両方に該当する場合に必要です。

   - MetroCluster 構成がスイッチオーバー状態である。
   - replacement _controller は、ディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

     "4 ノード MetroCluster 構成での HA テイクオーバーおよび MetroCluster スイッチオーバー中のディスク所有権の変更"

10. システムが MetroCluster 構成になっている場合は、各コントローラが構成されていることを確認します。「 MetroCluster node show -fields configurion-state 」

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

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

4 entries were displayed.
```

11. 各コントローラに、想定されるボリュームが存在することを確認します。 vol show -node node-name
12. リブート時の自動テイクオーバーを無効にした場合は、正常なコントローラで storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true を有効にします

次の手順

システムのケーブルを繋ぎ直し、ディスクを再割り当てした後は、"コントローラの交換後の処理"。

コントローラの完全交換 **- AFF A250**

AFF A250 システムのコントローラ交換を完了して完全に動作させるには、NetApp Storage Encryption 構成をリストア（必要な場合）し、新しいコントローラのライセンスをインストールして、キットに同梱されている RMA 手順書の説明に従って障害が発生した部品を NetApp に返却する必要があります。

手順 1 ：交換用コントローラのライセンスを ONTAP にインストールする

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、_replacement node に新しいライセンスをインストールする必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を _replacement _node から引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。

また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く _replacement にライセンスキーをインストールする必要があります。

作業を開始する前に

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、 24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。

> システムで最初にONTAP 9 .10.1以降を実行していた場合は、に記載されている手順を使用してください "マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新"。システムの最初のONTAPリリースが不明な場合は、を参照してください"NetApp Hardware Universe の略"。

手順

1. 新しいライセンスキーが必要な場合は、で交換用ライセンスキーを取得します "ネットアップサポートサイト" [ソフトウェアライセンス] の [マイサポート] セクションで、

   > 必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、 E メールで送信されます。ライセンスキーが記載された E メールが 30 日以内に届かないは、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. 各ライセンスキーをインストールします :+system license add-license-code license-key, license-key…+`
3. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。
   a. 使用されていないライセンスを確認してください : 「 license clean-up-unused -simulate 」
   b. リストが正しい場合は、未使用のライセンス「 license clean-up-unused 」を削除します

手順2：LIFを確認してシリアル番号を登録する

replacement _node を使用可能な状態に戻す前に、 LIF がホームポートにあることを確認し、 AutoSupport が有効になっている場合は _replacement _node のシリアル番号を登録して、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

1. 論理インターフェイスがホームサーバとポートに報告されていることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

2. システムのシリアル番号をネットアップサポートに登録します。
   - AutoSupport が有効になっている場合は、 AutoSupport メッセージを送信してシリアル番号を登録します。
   - AutoSupport が有効になっていない場合は、を呼び出します "ネットアップサポート" をクリックしてシリアル番号を登録します。
3. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法" ください。
4. AutoSupportのメンテナンス時間がトリガーされた場合は、を使用して終了します `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` コマンドを実行します
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **3** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

DIMM- AFF A250 を交換します

ストレージシステムでヘルスモニタアラートに基づく大量のCECC（修正可能なエラー訂正コード）エラーや修正不可能なECCエラーなどのエラーが発生した場合は、コントローラのDIMMを交換する必要があります。これらのエラーは通常、DIMMの1つの障害が原因でストレージシステムがONTAPをブートできないことが原因です。

このタスクについて

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

障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

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

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

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

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

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

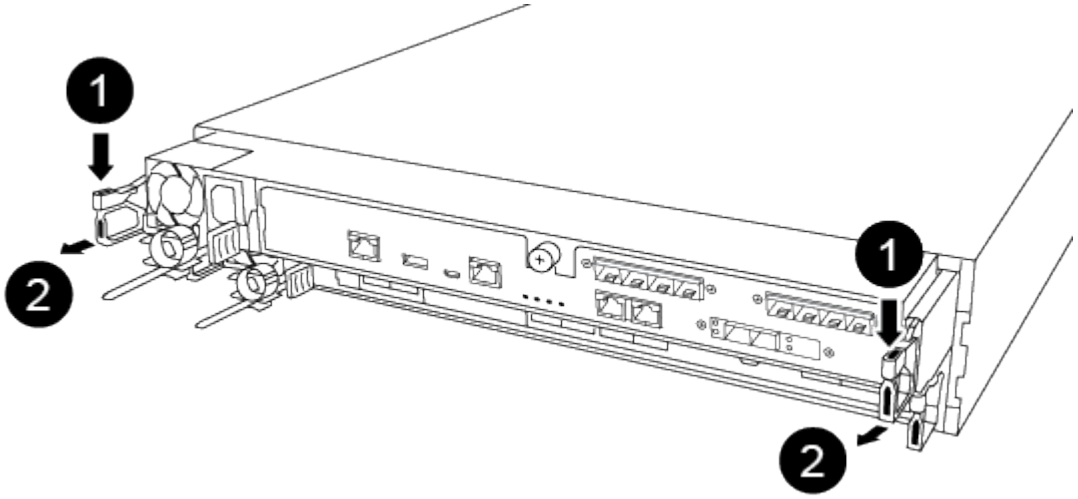
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

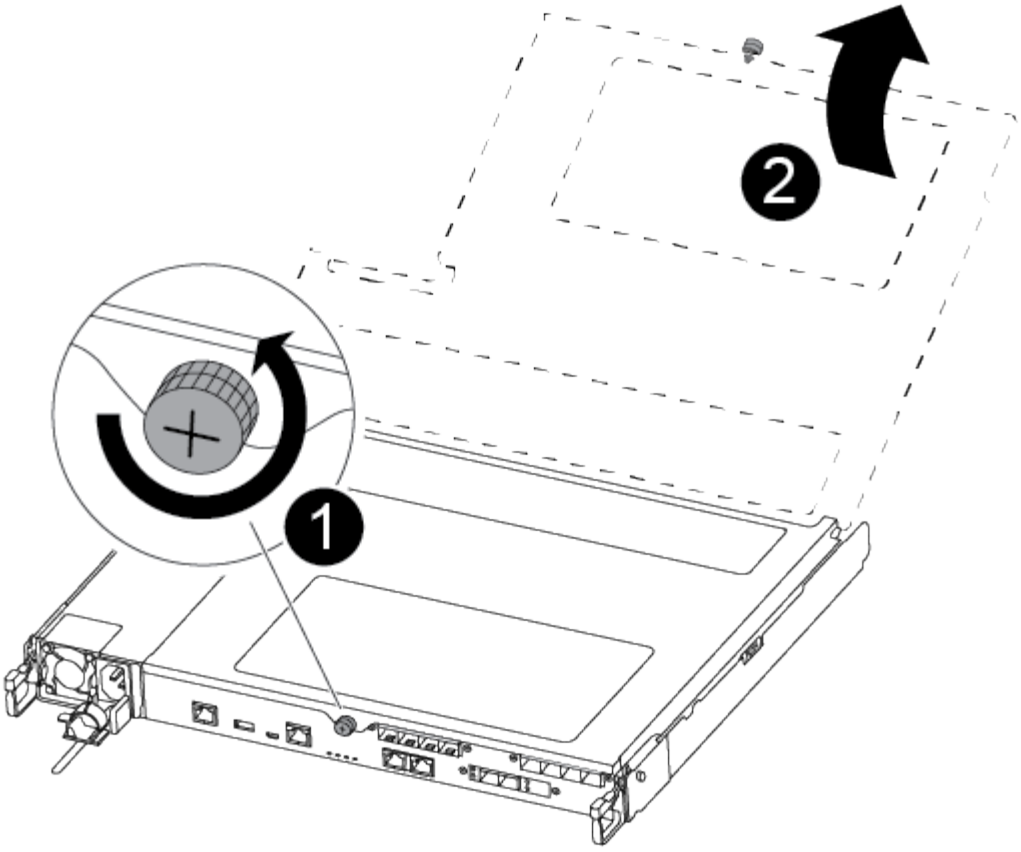
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



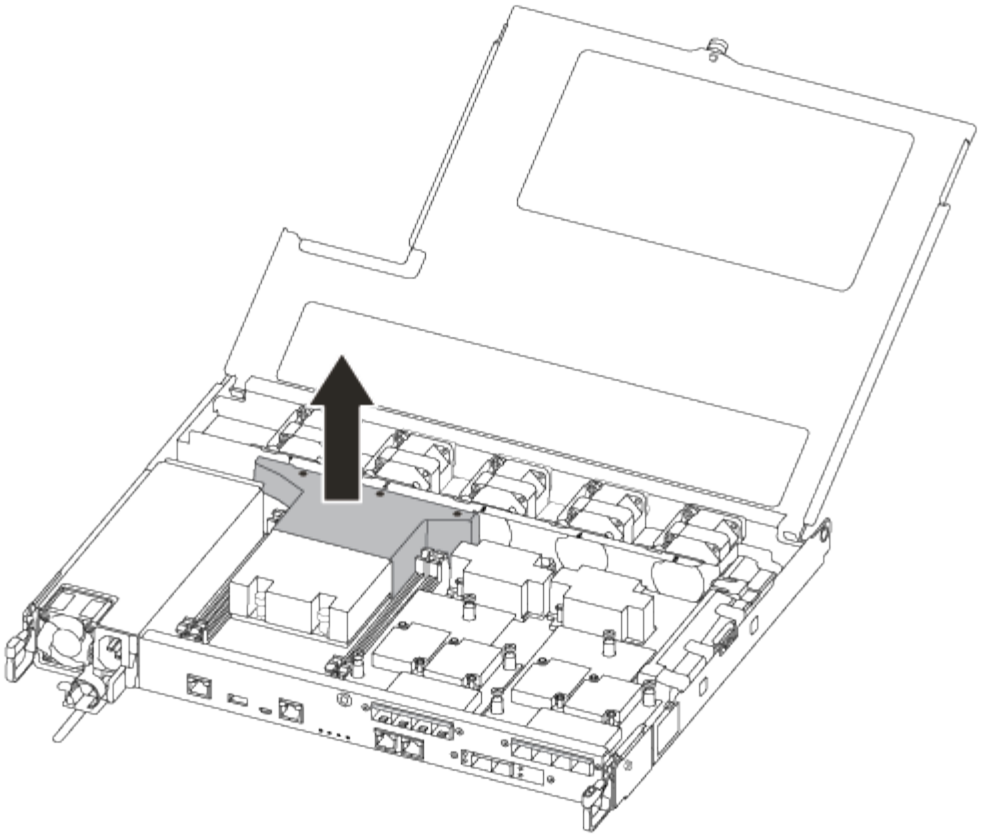
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



手順 **3** ： **DIMM** を交換する

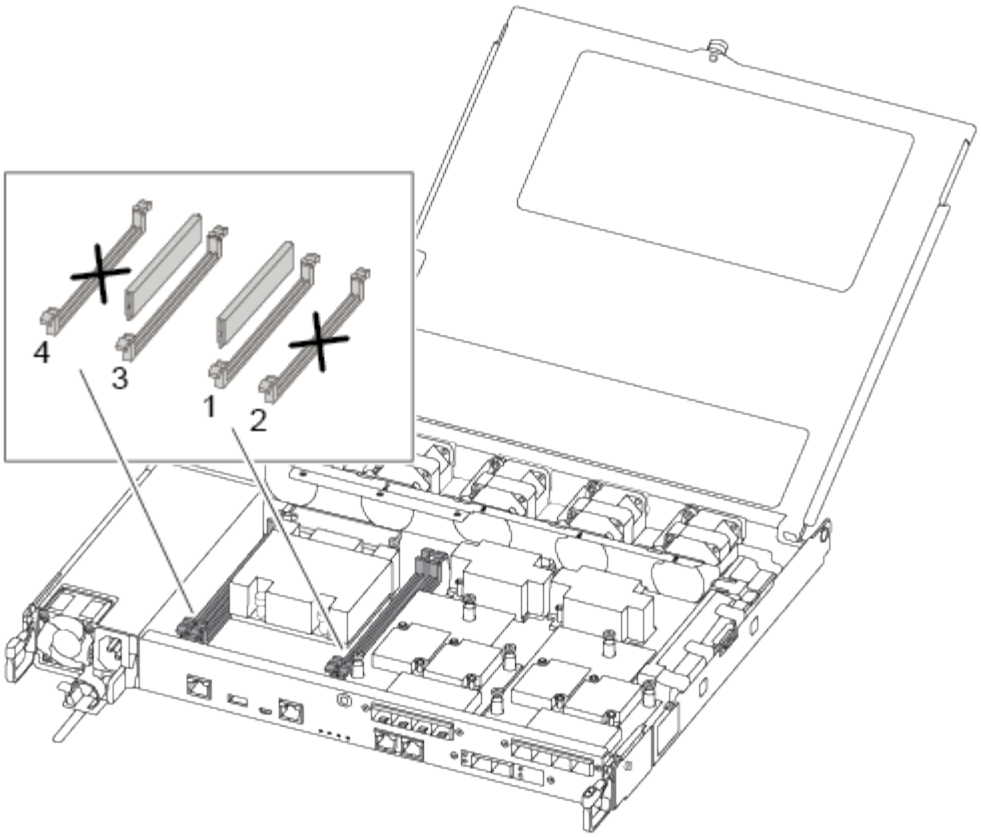
DIMMを交換するには、エアダクトの上のDIMMマップラベルを使用してコントローラモジュール内でDIMMの場所を確認してから、特定の手順に従って交換する必要があります。

DIMM を交換するには、次のビデオまたは表に示す手順を使用します。

アニメーション- DIMMを交換します

1. コントローラモジュールの障害のある DIMM を交換します。

   DIMM はマザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 と 4 は空のままです。DIMM をこれらのスロットに取り付けないでください。



2. 交換用 DIMM を正しい向きで挿入できるように、ソケット内の DIMM の向きをメモします。
3. DIMM の両側にあるツメをゆっくり押し開いて、 DIMM をスロットから引き出します。
4. コネクタにある DIMM のツメは開いたままにします。
5. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出し、 DIMM の端を持ってスロットに合わせます。

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

6. 交換用 DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

   DIMM のソケットへの挿入にある程度の力が必要です。簡単に挿入できない場合は、 DIMM を再度挿入してソケットに正しく合わせ直してください。

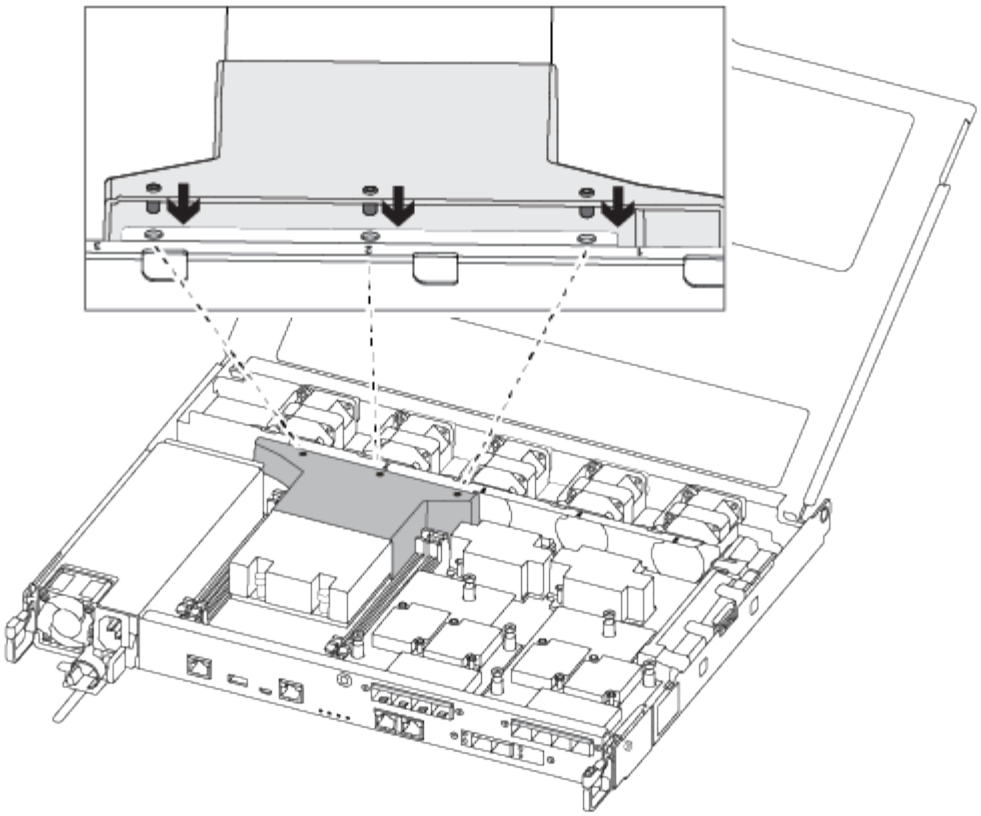
7. DIMM がソケットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

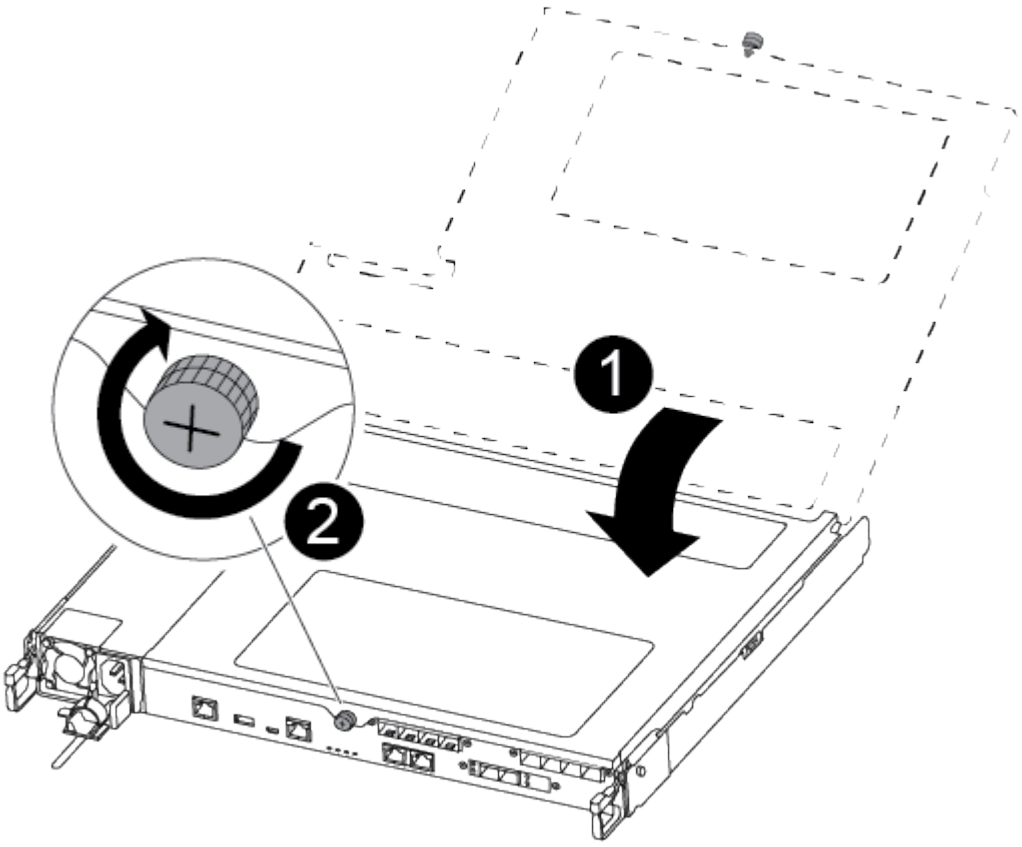
コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. エアダクトをまだ取り付けていない場合は、取り付けます。



2. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

3. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

4. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

5. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
6. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
7. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

SSD ドライブまたは HDD ドライブを交換してください - AFF A250

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。SSD の交換用手順 は回転式でないドライブ用、 HDD の交換用手順 は回転式ドライブ用です。

ドライブで障害が発生すると、どのドライブで障害が発生したかを示す警告メッセージがシステムコンソールに記録されます。さらに、オペレータ用ディスプレイパネルの障害 LED と、障害が発生したドライブの障害 LED の両方が点灯します。

作業を開始する前に

- ドライブを交換する前に、ベストプラクティスに従って、最新バージョンの Disk Qualification Package （ DQP ）をインストールします。
- システムコンソールからコマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し `storage disk show`

`-broken` ます。

障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。

タイプと容量によっては、ドライブが障害ドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- SED 認証が有効になっているかどうかを確認します。

  ドライブの交換方法は、ドライブの使用方法によって異なります。SED認証が有効になっている場合は、のSEDの交換手順を使用する必要があります "ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド"。SED の交換前後に行う必要のある作業についても説明しています。

- 交換用ドライブがプラットフォームでサポートされていることを確認してください。を参照してください "NetApp Hardware Universe の略"。
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

- 最新のファームウェアバージョンでない新しいドライブでは、ドライブファームウェアは自動的に（無停止で）更新されます。
- ドライブを交換する場合は、ストレージシステムが新しいドライブを認識できるように、障害が発生したドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで1分間待機する必要があります。

オプション **1** ： **SSD** を交換する

手順

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にする必要があります。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 障害ドライブを物理的に特定します。

   ドライブで障害が発生すると、システムコンソールに、障害が発生したドライブを示す警告メッセージが記録されます。また、ドライブシェルフのオペレータディスプレイパネルにある警告（黄色）LED と障害が発生したドライブが点灯します。

   障害が発生したドライブのアクティビティ（緑） LED は点灯する（点灯）ことがあります。点灯している（点灯）はドライブに電力が供給されていることを示しますが、点滅しては I/O アクティビティを示します。障害が発生したドライブには I/O アクティビティはありません。

4. 障害ドライブを取り外します。

   a. ドライブの前面にあるリリースボタンを押して、カムハンドルを開きます。

   b. カムハンドルをつかみ、ドライブをもう一方の手で支えながら、ドライブをシェルフから引き出します。

5. 交換用ドライブは、 70 秒以上待ってから挿入してください。

   これにより、ドライブが取り外されたことがシステムで認識されます。

6. 交換用ドライブを挿入します。

   a. カムハンドルを開いた状態で、両手で交換用ドライブを挿入します。

   b. ドライブが停止するまで押します。

   c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

      カムハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

7. ドライブのアクティビティ（緑） LED が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティ LED が点灯している場合は、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、 I/O が実行中です。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、 LED が点滅します。

8. 別のドライブを交換する場合は、前の手順を繰り返します。
9. 手順1で自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   b. 各ドライブを割り当てます。

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

      ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

   c. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

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

    接触 "ネットアップサポート"RMA 番号または交換手続きに関する追加のサポートが必要な場合。

オプション **2** ： **HDD** を交換

1. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当て交換用ドライブが有効になっている場合は無効にする必要があります

   ⓘ ドライブ所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順で自動ドライブ割り当てを再度有効にします。

   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「 storage disk option show

      このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

   自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は ' 各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

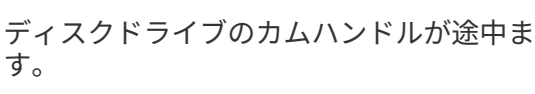
   a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

      両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブで点灯している障害 LED から、障害が発生しているディスクドライブを特定します
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押します。

   ストレージシステムに応じて、リリースボタンがディスクドライブの上側の面にある場合と、左側の面にある場合があります。

   たとえば、次の図は、ディスクドライブの上側の面にリリースボタンがあるディスクドライブを示しています。

   ディスクドライブのカムハンドルが途中まで開き、ディスクドライブがミッドプレーンから外れます。

6. カムハンドルを完全に引き下げて、ミッドプレーンからディスクドライブを取り外します。
7. ディスクドライブを少し引き出してからディスクが安全にスピンダウンするようにします。この処理には 1 分もかかりません。そのあと、両手でディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。
8. カムハンドルを開いた状態で、交換用ディスクドライブをドライブベイに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。

   新しいディスクドライブは、 10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。

   プラットフォームドライブベイにドライブが完全に装着されていない場合は、障害が発生したドライブを取り外したドライブベイに交換用ドライブを取り付けることが重要です。

   ディスクドライブを挿入するときは両手を使いますが、ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブボードには手を置かないでください。

9. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

   ディスクドライブの前面に揃うように、カムハンドルをゆっくりと閉じてください。

10. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~9 を繰り返します。
11. ベゼルを再度取り付けます。
12. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。

    a. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「 storage disk show -container-type unassigned 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

b. 各ドライブを割り当てます。「 storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name 」

このコマンドは、どちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

a. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「 storage disk option modify -node node_name -autoassign on 」

両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

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

テクニカルサポートにお問い合わせください "ネットアップサポート"RMA 番号を確認する場合や、交換用手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

ファンの交換- AFF A250

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

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

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

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

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

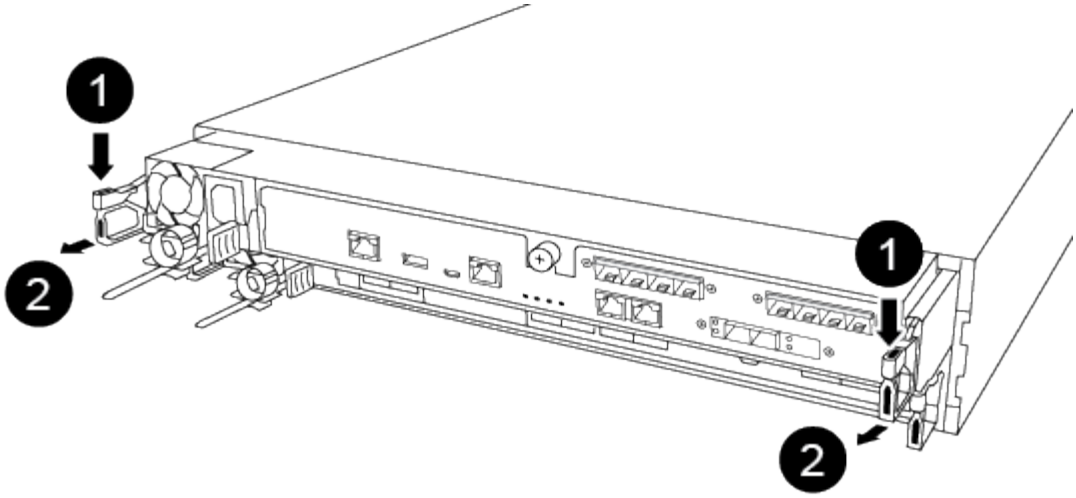
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

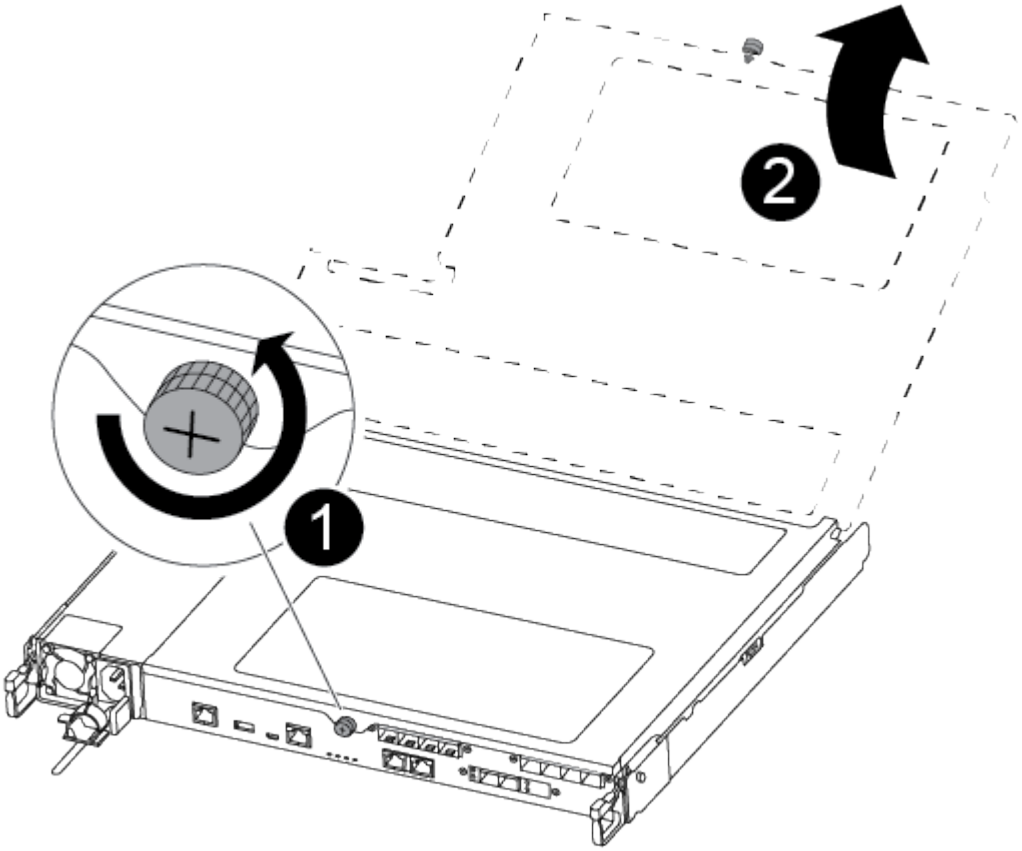
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

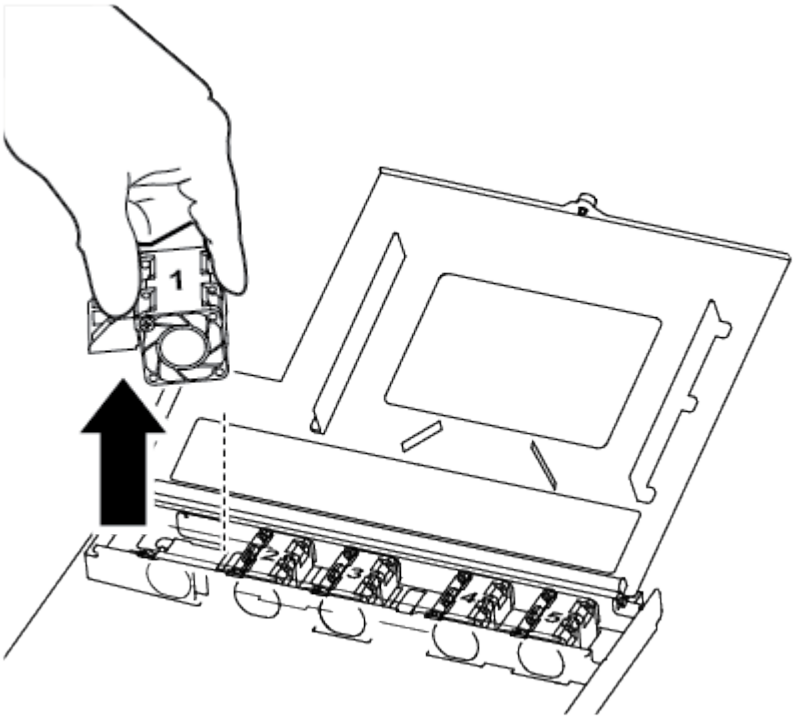
手順 **3** ：ファンを交換します

ファンを交換するには、障害が発生したファンモジュールを取り外し、新しいファンモジュールと交換します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、ファンを交換します。

アニメーション-ファンを交換します

1. 交換が必要なファンモジュールを特定するために、コンソールのエラーメッセージを確認するか、マザーボードでファンモジュールの LED が点灯していることを確認します。
2. ファンモジュールの側面をつまみ、ファンモジュールを持ち上げてコントローラモジュールから取り出します。



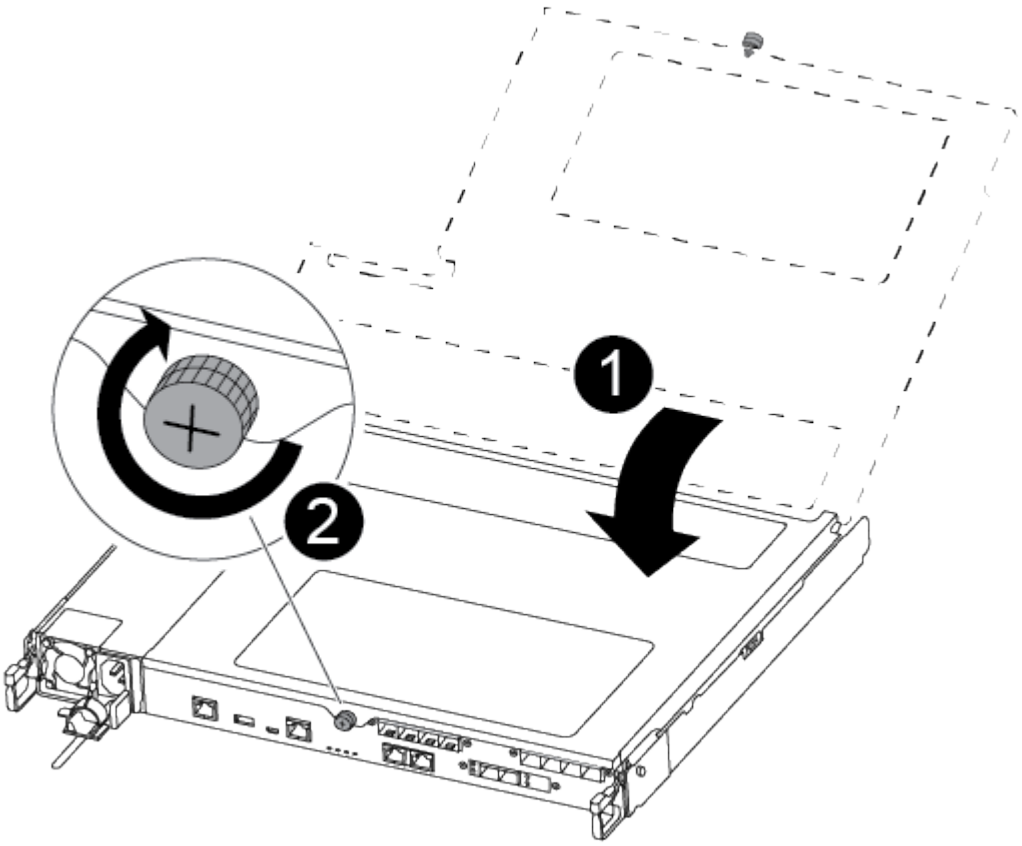
1	ファンモジュール

3. 交換用ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせ、交換用ファンモジュールをコントローラモジュールにスライドさせます。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

メザニンカード（ **AFF A250** ）を交換または取り付けます

障害が発生したメザニンカードを交換するには、ケーブルと SFP / QSFP モジュールを取り外し、カードを交換して SFP モジュールまたは QSFP モジュールを再度取り付け、カードにケーブルを再接続する必要があります。新しいメザニンカードを取り付けるには、適切なケーブルと SFP モジュールまたは QSFP モジュールが必要です。

このタスクについて

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 自動ギブバックを無効にする:

   a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

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

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

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

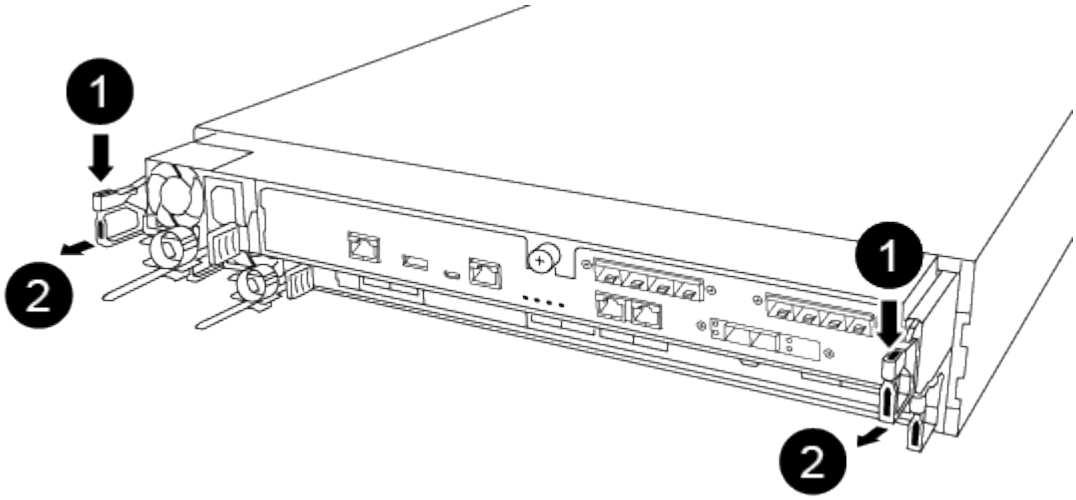
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外します。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

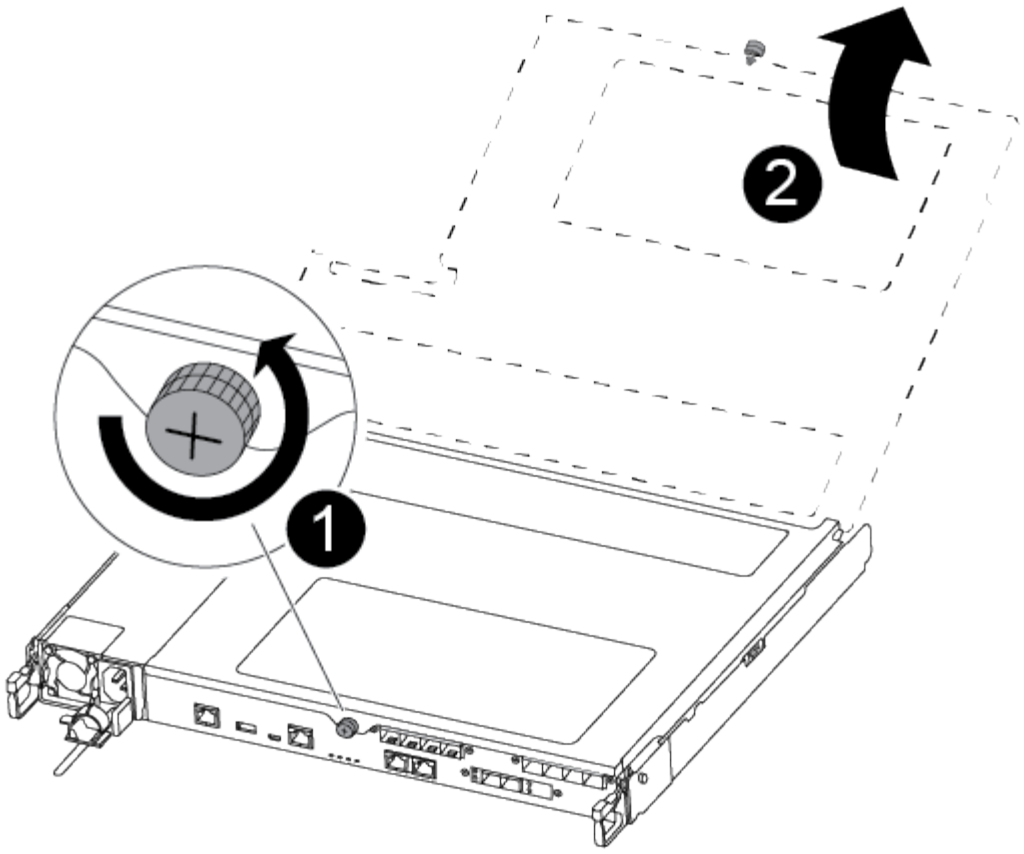
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

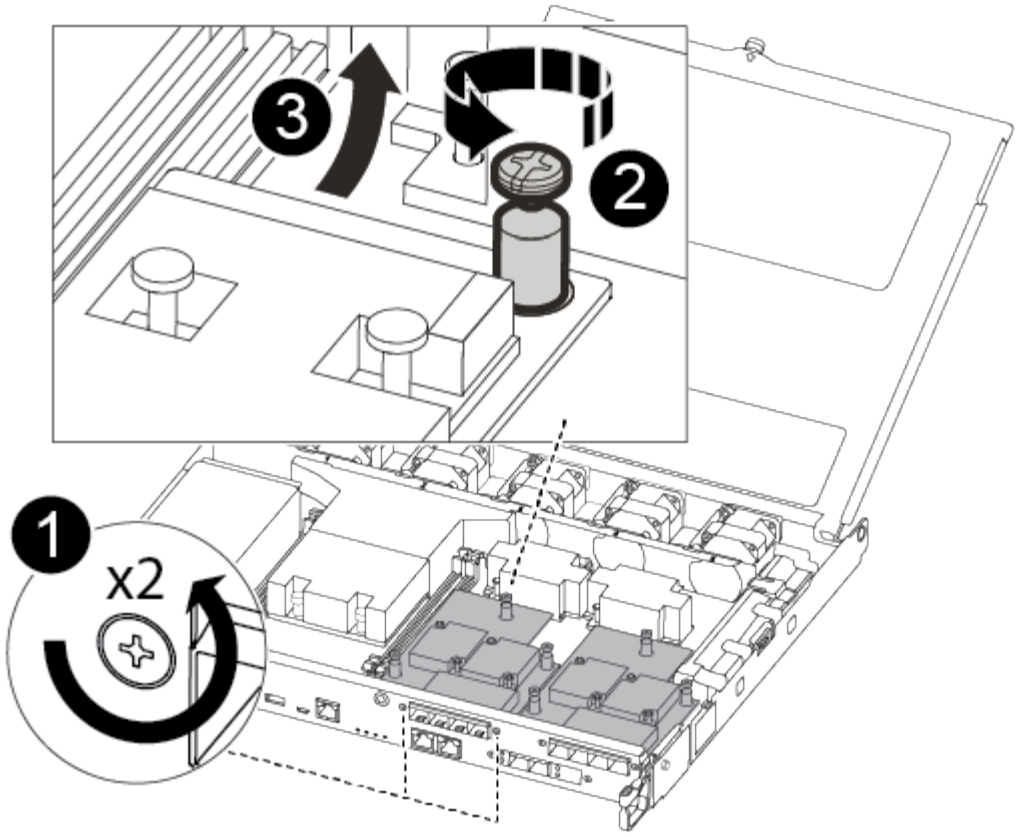
手順 **3** ：メザニンカードを交換または取り付けます

メザニンカードを交換するには、障害のあるカードを取り外して交換用カードを取り付ける必要があります。メザニンカードを取り付けるには、カバーを取り外して新しいカードを取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、メザニンカードを交換します。

アニメーション-メザニンカードを交換します

1. メザニンカードを交換するには：
2. コントローラモジュールの障害が発生したメザニンカードの場所を確認して交換します。



1	コントローラモジュール前面のネジを外します。
2	コントローラモジュールのネジを緩めます。
3	メザニンカードを取り外します。

a. 障害のあるメザニンカードに接続されているケーブルをすべて取り外します。

   元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

b. 障害のあるメザニンカードにある可能性のある SFP モジュールまたは QSFP モジュールを取り外して、脇に置きます。

c. No.1 磁気ドライバを使用してコントローラモジュールの前面からネジを外し、マグネットの上に安全に置いておきます。

d. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードのネジを緩めます。

e. No.1 磁気ドライバを使用して、障害のあるメザニンカードをソケットから直接そっと持ち上げ、脇に置きます。

f. 交換用メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内面に合わせます。

g. 交換用のメザニンカードを所定の位置に慎重に合わせます。

h. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締め

ます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

i. 障害のあるメザニンカードから取り外した SFP モジュールまたは QSFP モジュールを、交換用のメザニンカードに挿入します。

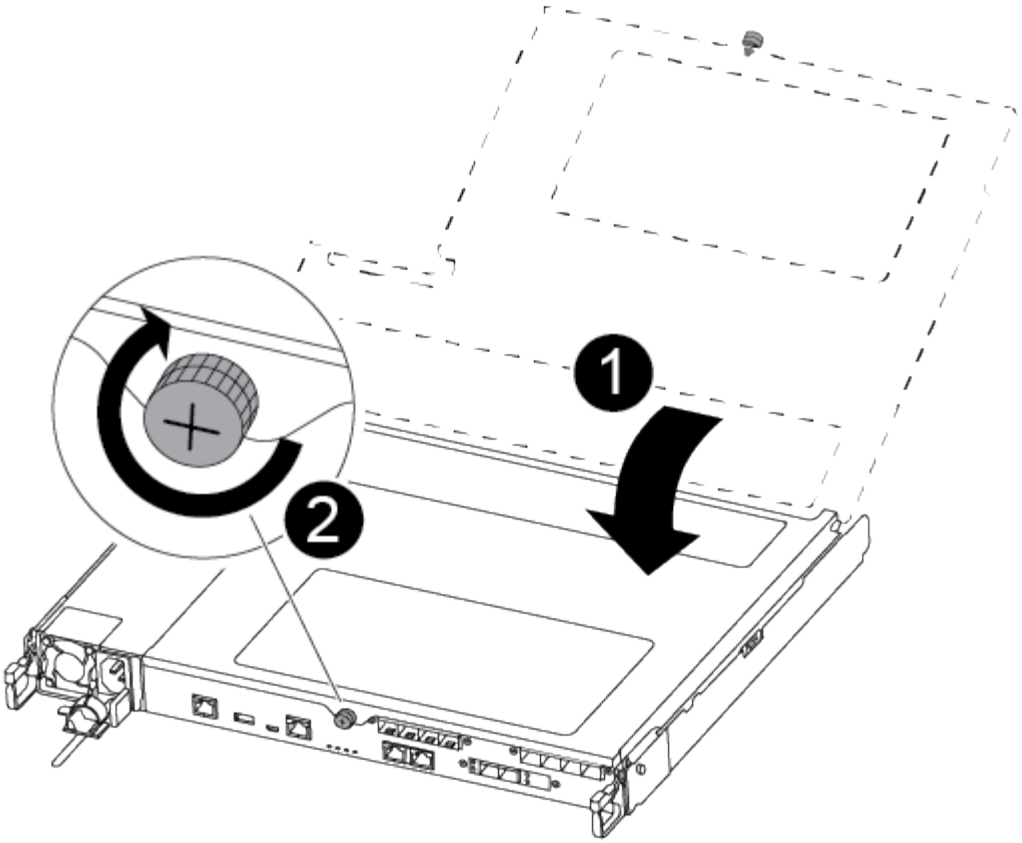
3. メザニンカードを取り付けるには、次の手順に従います。
4. システムにメザニンカードがない場合は、新しいメザニンカードを取り付けます。
   a. コントローラモジュールの前面からネジを外し、メザニンカードスロットをカバーするカバーを No.1 磁気ドライバを使用して外し、マグネットの上に安全な場所に置きます。
   b. メザニンカードを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、コントローラモジュールの内側に合わせます。
   c. メザニンカードを所定の位置にゆっくりと合わせます。
   d. No.1 磁気ドライバを使用して、コントローラモジュール前面とメザニンカードにネジを挿入して締めます。

メザニンカードのネジを締めるときは力を加えないでください。ひびが入ることがあります。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

NVMEM バッテリを交換します - AFF A250

システムの NVMEM バッテリを交換するには、コントローラモジュールをシステムから取り出して開き、バッテリを交換し、コントローラモジュールを閉じて交換する必要があります。

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

手順 **1** ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 自動ギブバックを無効にする:

a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

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

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

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

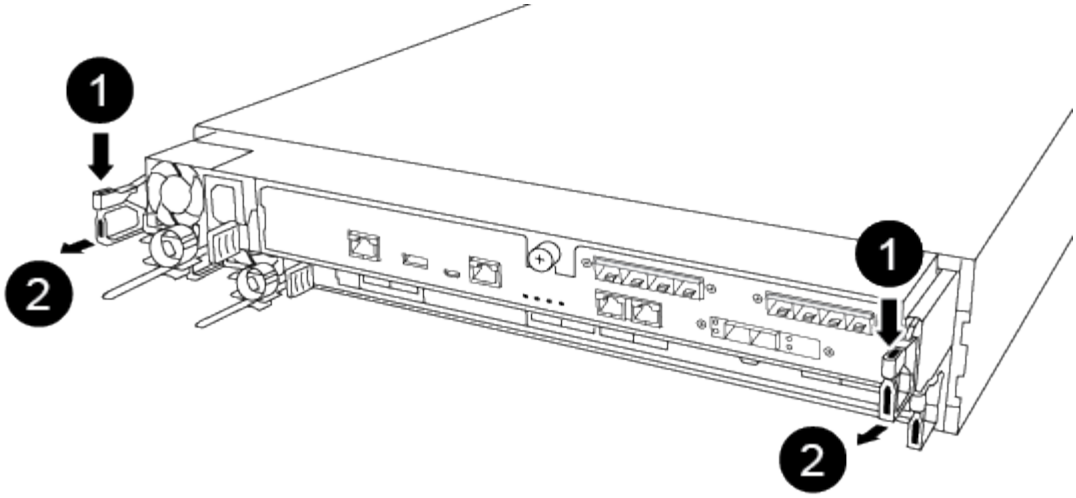
手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

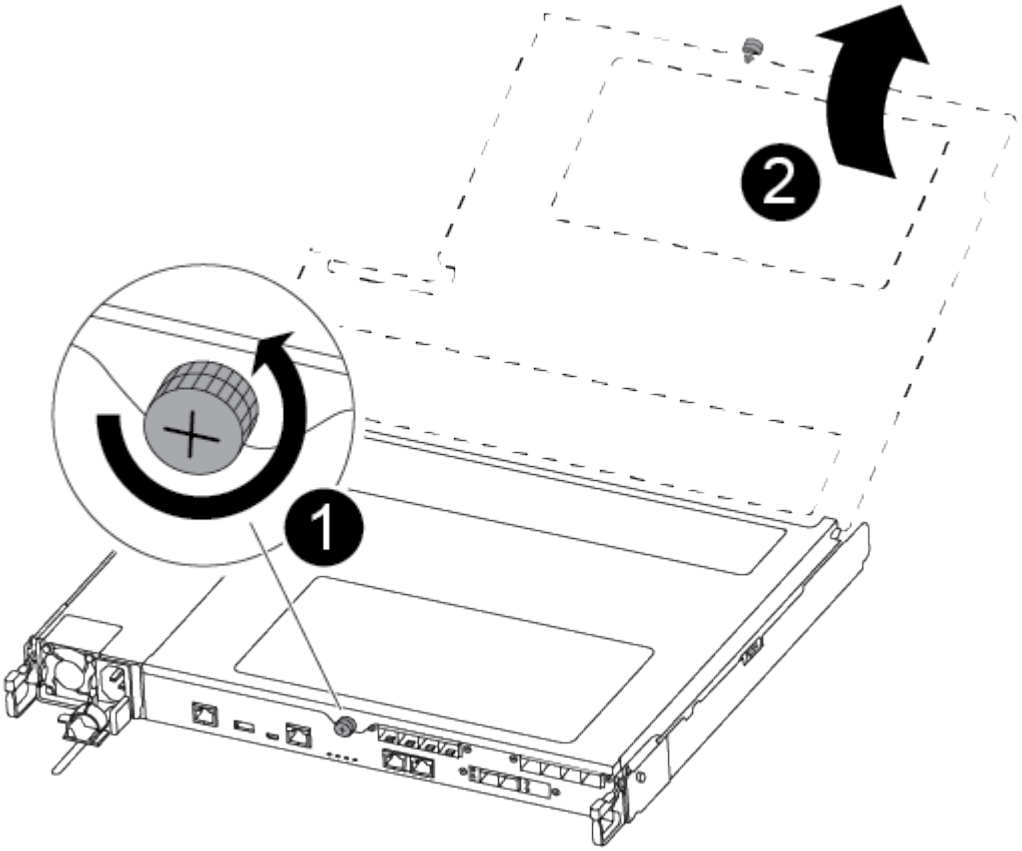
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

手順 **3** ： **NVMEM** バッテリを交換します

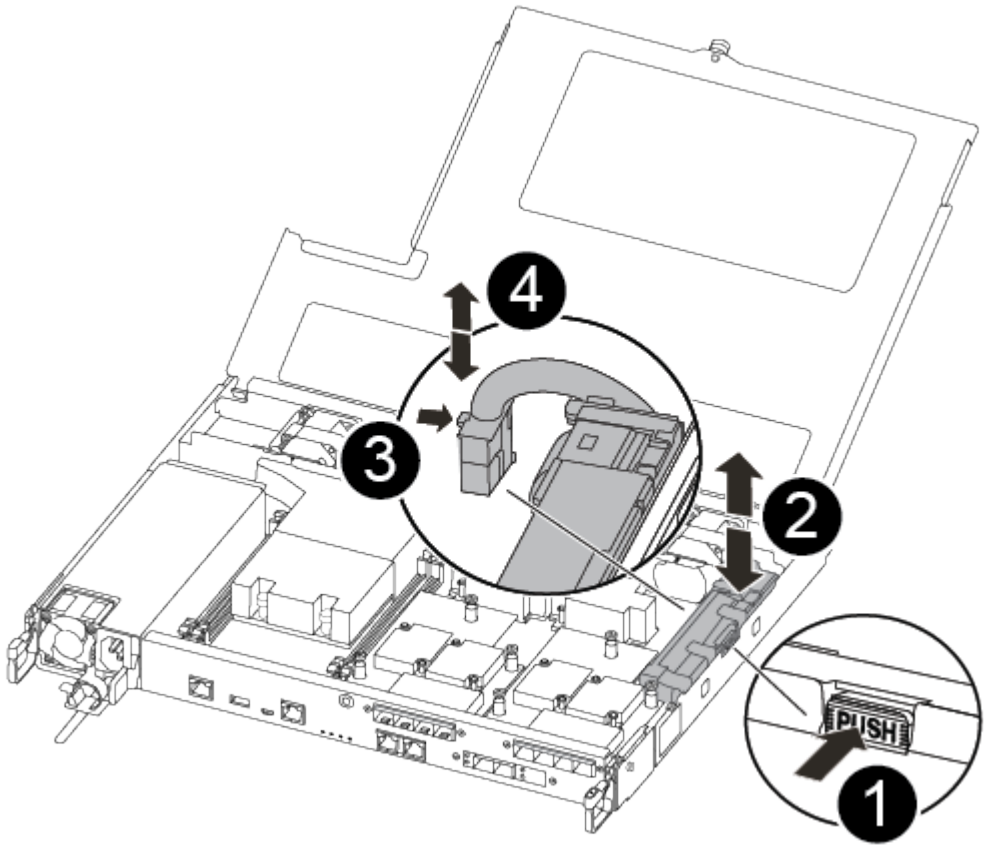
NVMEM バッテリを交換するには、障害が発生したバッテリをコントローラモジュールから取り外し、交換用バッテリをコントローラモジュールに取り付ける必要があります。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 NVMEM バッテリを交換します。

アニメーション- NVMEMバッテリを交換

1. コントローラモジュール上の障害のある NVMEM バッテリの場所を確認し、交換します。

   図に示す手順を記載された順序で実行することを推奨します。



1	バッテリプラグ前面のクリップを押します。
2	バッテリケーブルをソケットから抜きます。

3	バッテリをつかんで、「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押します。
4	バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出します。

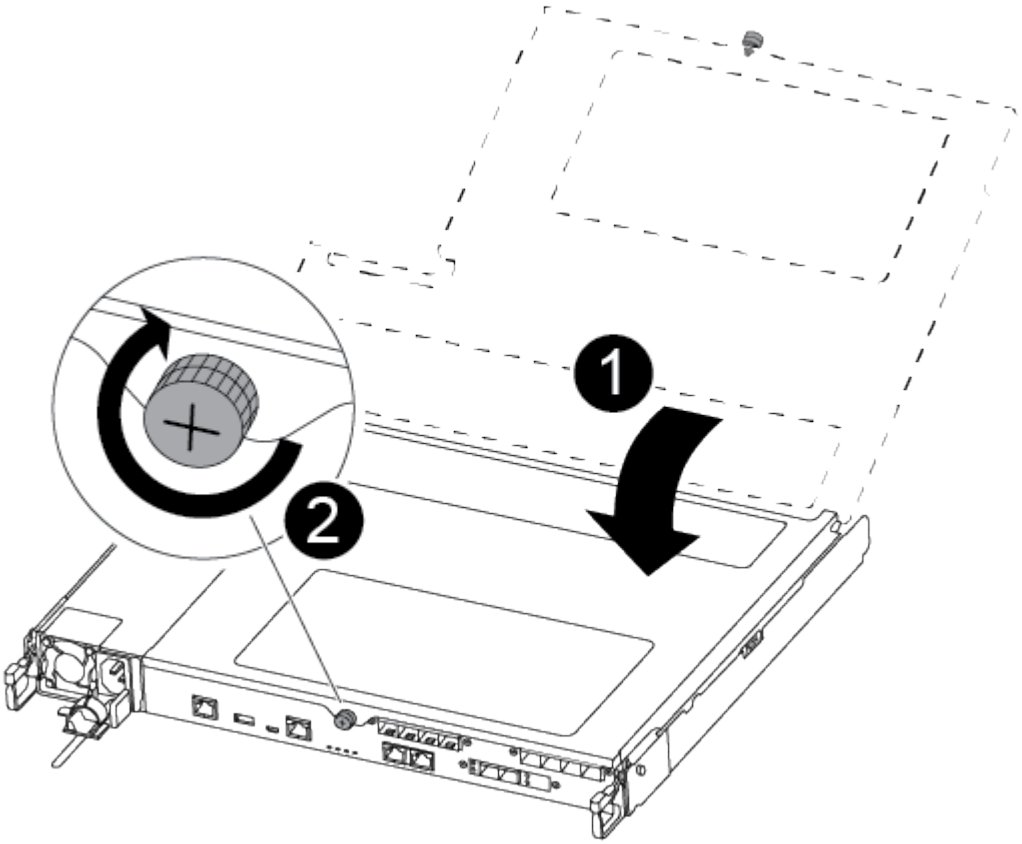
2. バッテリプラグの場所を確認し、バッテリプラグ前面のクリップを押してプラグをソケットから外します。
3. バッテリをつかんで「 PUSH 」と書かれた青色の固定ツメを押し、バッテリを持ち上げてホルダーとコントローラモジュールから取り出し、脇に置きます。
4. 交換用 NV バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出し、バッテリホルダーの位置に合わせます。
5. 交換用 NV バッテリプラグをソケットに挿入します。
6. バッテリパックを金属板の側壁に沿って下にスライドさせます。側壁のサポートタブがバッテリパックのスロットに収まると、バッテリパックのラッチがカチッという音を立てて側壁の開口部に固定されます。
7. バッテリパックをしっかりと押し下げて、所定の位置に固定します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを取り付ける

コントローラモジュールのコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシャーシに再度取り付けてブートする必要があります。

次の図または記載された手順を使用して、交換用コントローラモジュールをシャーシに設置できます。

1. コントローラモジュールのカバーを閉じ、取り付けネジを締めます。



1	コントローラモジュールカバー
2	取り付けネジ

2. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。

      コントローラモジュールを完全に挿入し、シャーシの端と同一平面になるようにします。

   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

電源のホットスワップ **- AFF A250**

電源装置（PSU）を交換するには、ターゲットPSUの電源を切断して電源ケーブルを外し、古いPSUを取り外して交換用PSUを取り付けてから、PSUを電源に再接続します。

- 電源装置は冗長化され、ホットスワップに対応しています。PSU を交換するためにコントローラーをシャットダウンする必要はありません。
- この手順 は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。

PSUは、シャーシから取り外してから2分以内に交換することを推奨します。システムは引き続き機能しますが、PSUが交換されるまで、ONTAP はデグレード状態のPSUに関するメッセージをコンソールに送信します。

- 電源装置では自動で電圧が調整されます。

> 効率性の異なる PSU を混在させないでください。いつものように同じように置換します。

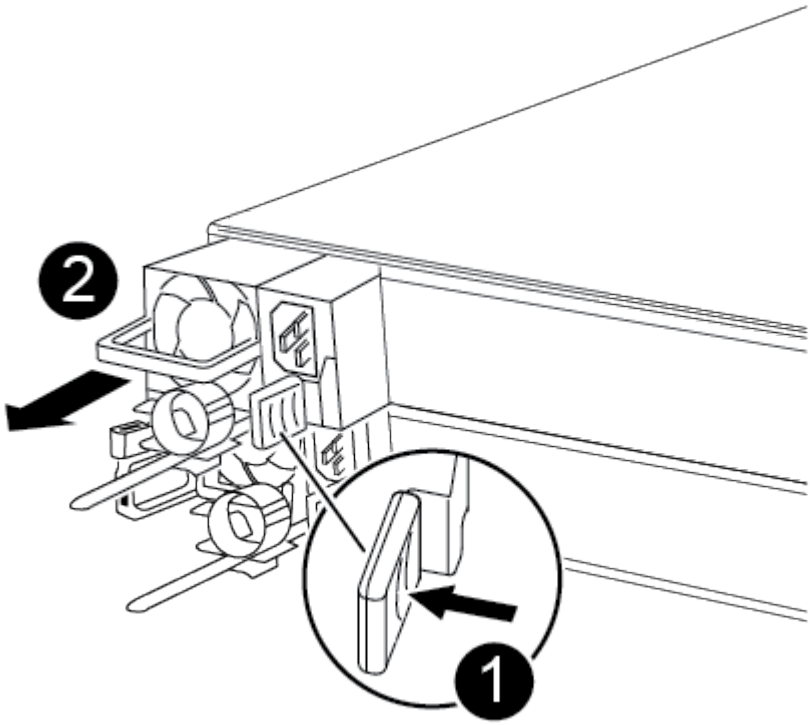
お使いのPSUのタイプ（ACまたはDC）に適した手順 を使用してください。

オプション**1: AC PSU**のホットスワップ

AC PSU をホットスワップするには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. 電源ケーブルの固定クリップを開き、電源ケーブルをPSUから抜きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

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



1	PSUの固定ツメ（青）
2	電源装置

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。
   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。
   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

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

内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. PSUケーブルを再接続します。
   a. 電源ケーブルをPSUに再接続します。
   b. 電源ケーブル固定クリップを使用して、電源ケーブルをPSUに固定します。

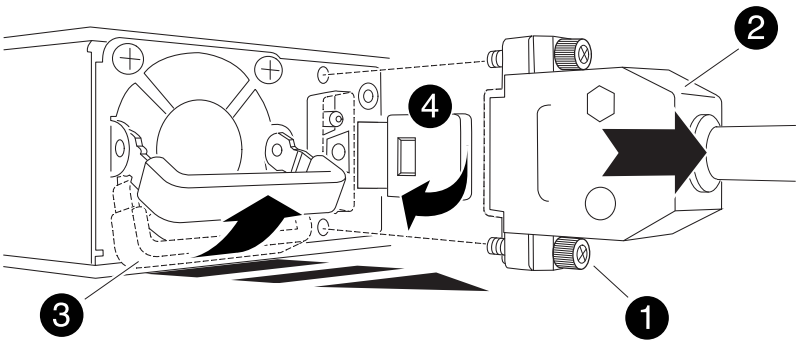
   PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。
7. 障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

オプション**2: DC PSU**をホットスワップする

DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの障害LED（赤）から、交換するPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。
   a. プラグのつまみネジを使用して、D-SUB DC電源ケーブルコネクタを外します。
   b. PSUから電源ケーブルを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。ハンドルを上に回転させ、固定ツメを押して、PSUをコントローラモジュールから引き出します。

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



1	サムスクリュー
2	D-SUB DC電源ケーブルコネクタ
3	電源装置ハンドル

4	PSUの固定ツメ（青）

5. コントローラモジュールに交換用PSUを取り付けます。

   a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラモジュールの開口部に合わせます。

   b. カチッという音がして固定ツメが所定の位置に収まるまで、PSUをコントローラモジュールにそっと押し込みます。

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

      内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをシステムにスライドさせるときは力を入れすぎないでください。

6. D-sub DC電源ケーブルを再接続します。

   a. 電源ケーブルコネクタをPSUに接続します。

   b. 電源ケーブルを蝶ネジでPSUに固定します。

      PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

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

リアルタイムクロックバッテリを交換してください - AFF A250

コントローラモジュールのリアルタイムクロック（ RTC ）バッテリを交換して、正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが機能を継続できるようにします。

- この手順は、システムでサポートされるすべてのバージョンの ONTAP で使用できます
- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、必ずテクニカルサポートにお問い合わせください。

手順 1 ：障害のあるコントローラをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

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

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

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

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

手順 **2** ：コントローラモジュールを取り外す

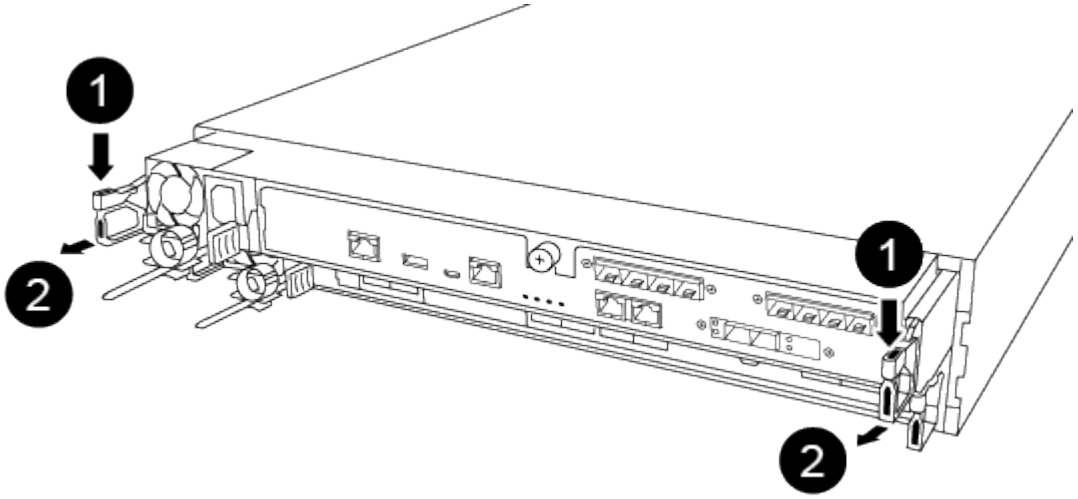
コントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。

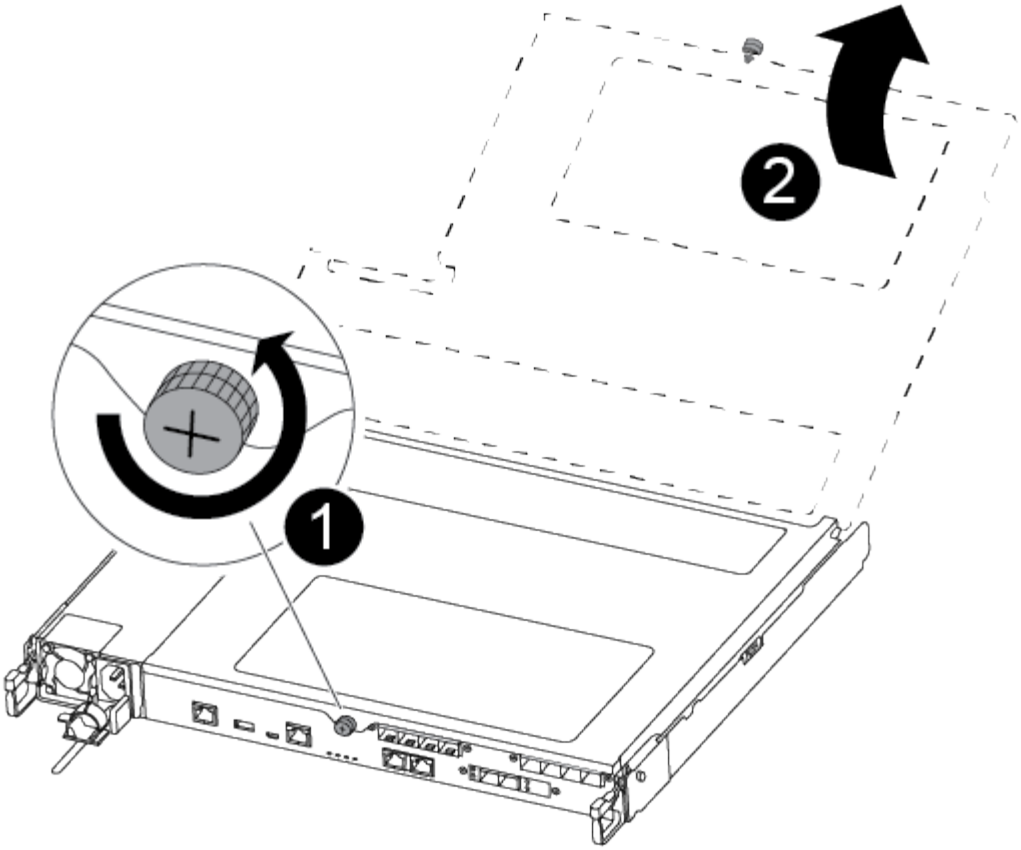
3. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
4. コントローラモジュールの両側にあるラッチ機構に人差し指をかけ、親指でレバーを押し、コントローラをシャーシからゆっくりと引き出します。

> コントローラモジュールを取り外しにくい場合は、（腕を交差させて）内側から穴に人さし指を入れます。



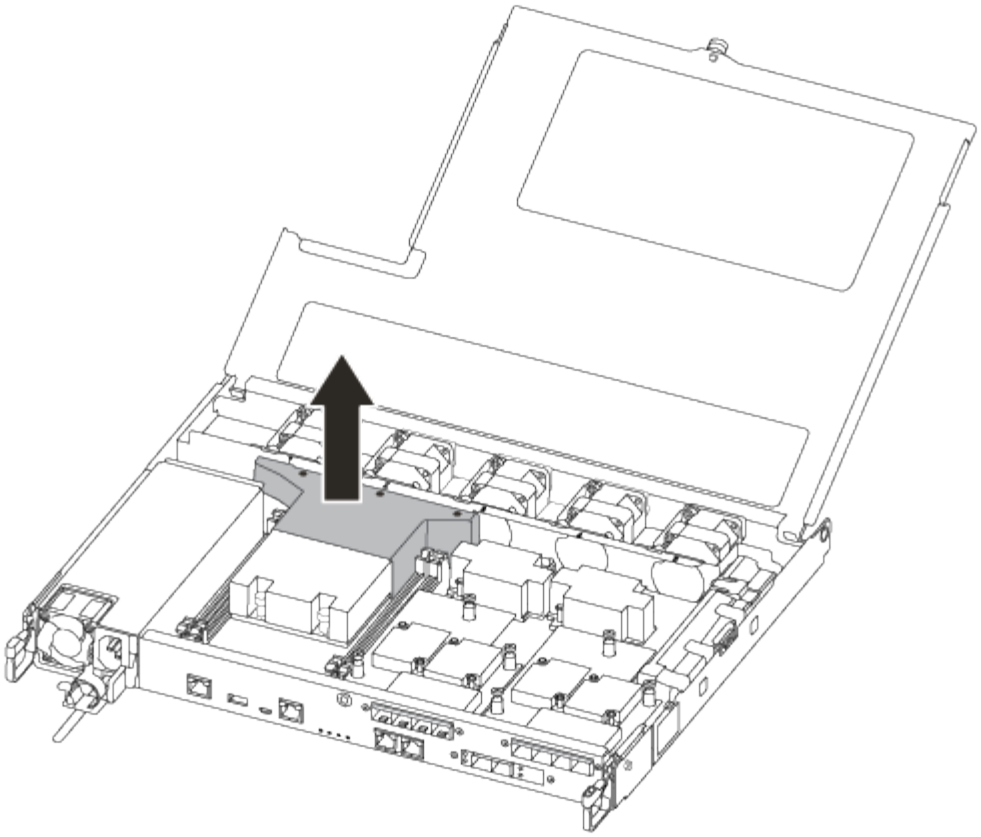
1	レバー
2	ラッチ機構

5. コントローラモジュールの両側を両手で持ってシャーシからゆっくりと引き出し、平らで安定した場所に置きます。
6. コントローラモジュールの前面にある取り付けネジを反時計回りに回して、コントローラモジュールのカバーを開きます。



1	取り付けネジ
2	コントローラモジュールカバー

7. エアダクトカバーを持ち上げて外します。



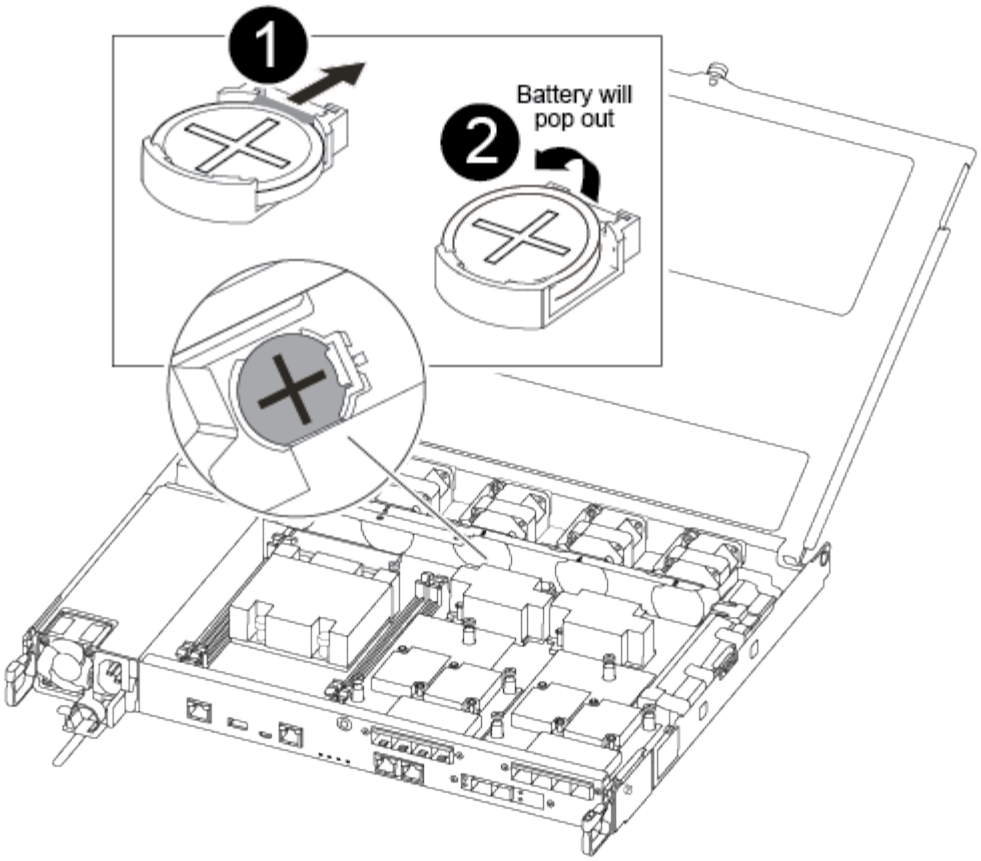
手順 **3** ： **RTC** バッテリを交換します

RTC バッテリを交換するには、コントローラ内でバッテリの場所を確認し、特定の手順を実行します。

次のビデオまたは表に示す手順を使用して、 RTC バッテリを交換します。

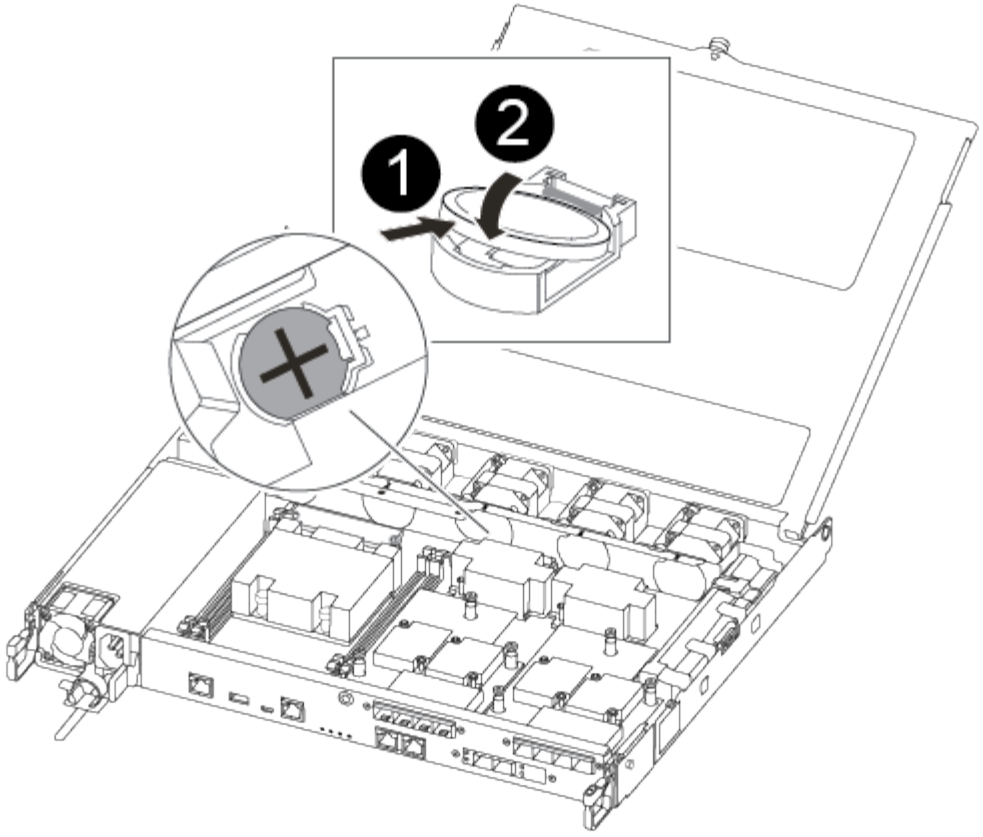
アニメーション- RTCバッテリを交換します

1. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリの位置を確認し、図のように完全に取り外します。



1	タブをバッテリケースからゆっくりと引き出します。* 注意： * 積極的に離れて引き出すと、タブが外れてしまう可能性があります。
2	バッテリを持ち上げます。* 注： * バッテリの極の向きをメモしておいてください。
3	バッテリがイジェクトされるはずです。

2. 交換用バッテリを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
3. ヒートシンクとミッドプレーンの間にある RTC バッテリホルダーの位置を確認し、図のように正確に挿入します。



1	正の極性を上向きにして、バッテリハウジングのタブの下にバッテリをスライドさせます。
2	バッテリをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブでケースに固定されていることを確認します。 積極的に押すと原因 、バッテリがイジェクトされる可能性があります。

4. バッテリがホルダーに完全に取り付けられ、かつ極の向きが正しいことを目で見て確認します。

手順 **4** ：コントローラモジュールを再度取り付け、 **RTC** バッテリ交換後に日時を設定します

コントローラモジュール内のコンポーネントを交換したら、コントローラモジュールをシステムシャーシに再度取り付け、コントローラの日付と時刻をリセットしてブートする必要があります。

1. エアダクトまたはコントローラモジュールカバーを閉じていない場合は閉じます。
2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。

   指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. 必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

光ファイバケーブルを使用する場合は、メディアコンバータ（ QSFP または SFP ）を取り付け直してください（取り外した場合）。

4. コントローラモジュールをシャーシに挿入します。
   a. ラッチのアームがすべて引き出された位置で固定されていることを確認します。
   b. コントローラモジュールを両手で位置に合わせ、ラッチのアームにゆっくりとスライドさせて停止させます。
   c. ラッチの内側から穴に人さし指を入れます。
   d. ラッチ上部のオレンジ色のタブで親指を押し下げ、コントローラモジュールをゆっくりと停止位置に押し込みます。
   e. ラッチの上部から親指を離し、ラッチが完全に固定されるまで押し続けます。+コントローラモジュールがシャーシの端に揃うまで完全に挿入されていることを確認します。
   f. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けてから、電源装置を電源に接続します。

      電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

   g. LOADER プロンプトでコントローラを停止します。
5. コントローラの時刻と日付をリセットします。
   a. show date コマンドを使用して ' 正常なコントローラの日付と時刻を確認します
   b. ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、日時を確認します。
   c. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy` コマンドで日付を変更します
   d. 必要に応じて、「 set time hh ： mm ： ss 」コマンドを使用して、時刻を GMT で設定します。
   e. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
6. LOADER プロンプトで「 bye 」と入力して、 PCIe カードおよびその他のコンポーネントを再初期化し、コントローラをリブートさせます。
7. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _`
8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」

手順 **5** ：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

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

AFF A250の主な仕様

以下はAFF A250の厳選された仕様です。訪問 "NetApp Hardware Universe の略"AFF A250 の仕様の完全なリストについては、(HWU) を参照してください。このページは、単一の高可用性ペアを反映しています。

AFF A250の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF A250シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 1.1016 PB

メモリ: 128.0000 GB

フォームファクター: 2UシャーシHAコントローラと24のドライブスロット

ONTAPバージョン: b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

PCIe拡張スロット: 4

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.8RC1

スケールアウトの最大値

タイプ	HA ペア	物理容量	最大メモリ
NAS	12	13.2 PB / 11.7 PiB	1536 GB
SAN	6	6.6 PB / 5.9 PiB	768 GB
HAペア		1.1 PB / 1.0 PiB	128.0000

IO

オンボードIO

プロトコル	ポート
イーサネット 25 Gbps	4
イーサネット 10 Gbps	4

合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 100 Gbps	4
イーサネット 25 Gbps	20
イーサネット 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	16
NVMe/FC 32Gbps	16
	0
SAS 12Gbps	8

管理ポート

プロトコル	ポート
イーサネット 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

ストレージネットワークのサポート

CIFS、FC、iSCSI、NFS v3、NFS v4.0、NFS v4.1、NFS v4.2、NVMe/FC、NVMe/TCP、S3、NAS 付き S3、SMB 2.0、SMB 2.1、SMB 2.x、SMB 3.0、SMB 3.1、SMB 3.1.1、

システム環境仕様

- 標準電力: 2642 BTU/時
- 最悪の場合の電力: 3476 BTU/時
- 重量: 54.3ポンド (24.6 kg)
- 高さ: 2U
- 幅: 19インチ IEC ラック準拠 (17.6インチ 44.7 cm)
- 奥行き：21.38インチ（54.3 cm）
- 動作温度/高度/湿度: 標高3048m（10000フィート）まで10°C～35°C（50°F～95°F）、相対湿度8%～80%、結露なし
- 非動作時温度/湿度: -40°C ～ 70°C (-40°F ～ 158°F)、高度 12,192m (40,000 フィート) まで、相対湿度 10% ～ 95%、結露なし、元の容器内
- 音響騒音：表示音響出力（LwAd）：7.2；音圧（LpAm）（傍観者位置）：69.1 dB

コンプライアンス

- 認証 EMC/EMI: AMCA、FCC、ICES、KC、モロッコ、VCCI
- 安全性認証: BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 認証 安全性/EMC/EMI: EAC、UKRSEPRO
- 認証 安全性/EMC/EMI/RoHS: BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 規格 EMC/EMI: BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、FCC Part 15 Class A、ICES-003、KS C 9832、KS C 9835
- 安全規格：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-1、EN62368-1、IEC 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（パート1）

高可用性

イーサネット ベースのベースボード管理コントローラ (BMC) およびONTAP管理インターフェイス、冗長ホットスワップ対応コントローラ、冗長ホットスワップ対応電源、外部シェルフの SAS 接続を介した SAS インバンド管理。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。