



# AFF C80システム

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-systems/c80/install-overview.html> on February 13, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# 目次

AFF C80システム.....	1
設置とセットアップ.....	1
インストールと設定のワークフロー-AFF C80.....	1
インストール要件-AFF C80 .....	2
インストールの準備-AFF C80 .....	3
ハードウェアの設置-AFF C80 .....	5
ハードウェアのケーブル接続-AFF C80 .....	6
ストレージ・システムの電源をオンにします (AFF C80) .....	13
メンテナンス .....	16
メンテナンス手順の概要-AFF C80.....	16
ブートメディア - 自動回復 .....	18
ブートメディア - 手動リカバリ .....	30
シャーシ.....	54
コントローラ .....	62
DIMMの交換- AFF C80 .....	81
SSDドライブを交換してください- AFF C80 .....	89
ファンモジュールの交換- AFF C80.....	91
NVRAMの交換- AFF C80 .....	98
NVバッテリの交換- AFF C80 .....	111
I/O モジュール .....	119
電源装置の交換- AFF C80 .....	139
リアルタイムクロックバッテリを交換してください- AFF C80 .....	143
システム管理モジュールの交換- AFF C80 .....	151
AFF C80の主な仕様 .....	154

# AFF C80システム

## 設置とセットアップ

### インストールと設定のワークフロー - AFF C80

AFF C80システムを設置して設定するには、ハードウェア要件を確認し、サイトを準備し、ハードウェアコンポーネントを設置してケーブル接続し、システムの電源をオンにして、ONTAPクラスタをセットアップします。

1

#### "インストール要件を確認します"

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

2

#### "AFF C80ストレージシステムをインストールする準備"

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

3

#### "AFF C80ストレージシステムのハードウェアを設置"

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

4

#### "AFF C80ストレージシステムのコントローラとストレージシェルフをケーブル接続"

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

5

#### "AFF C80ストレージ・システムの電源をオンにする"

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

6

/

ストレージシステムの電源を入れたら、["クラスターを設定する"](#)。

## インストール要件- AFF C80

AFF C80ストレージシステムとストレージシェルフに必要な機器と、持ち上げる際の注意事項を確認します。

### 設置に必要な機器

ストレージシステムを設置するには、次の機器および工具が必要です。

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

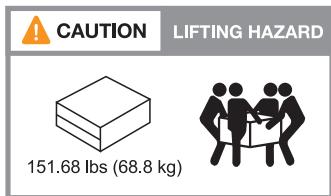
### 吊り上げ時の注意事項

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

#### ストレージシステムノオモミ

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

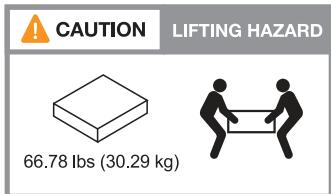
ストレージシステムの重量は最大68.8 kg（151.68ポンド）になることがあります。ストレージ・システムを持ち上げるには、4人で作業するか、油圧リフトを使用します。



#### シェルフの重量

シェルフを移動または持ち上げるときは、必要な予防措置を講じてください。

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



### 関連情報

- ・ "安全に関する情報と規制に関する通知"

次の手順

ハードウェア要件を確認したら、"AFF C80ストレージシステムを設置する準備"

## インストールの準備-AFF C80

AFF C80ストレージシステムを設置する準備をします。設置場所を準備し、開梱して内容を納品書と比較し、システムを登録してサポートを利用します。

### ステップ1：サイトを準備する

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

手順

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

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

### 手順2：箱を開封する

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

手順

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



梱包箱の側面にあるQRコードをスキャンすると、梱包リストを取得できます。

次の項目は、ボックスに表示される内容の一部です。

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

* ハードウェア *	ケーブル	
------------	------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ベゼル</li> <li>• ケーブル マネジメント デバイス</li> <li>• ストレージシステム</li> <li>• 取扱説明書付きのレールキット（オプション）</li> <li>• ストレージシェルフ（追加のストレージを注文した場合）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理イーサネットケーブル（RJ-45ケーブル）</li> <li>• ネットワークケーブル</li> <li>• 電源コード</li> <li>• ストレージケーブル（追加のストレージを注文した場合）</li> <li>• USB-Cシリアルコンソールケーブル</li> </ul>	
---	--	--

### 手順3：ストレージシステムを登録する

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

#### 手順

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

シリアル番号は次の場所にあります。

- 納品書に
- 確認メール
- 各コントローラのシステム管理モジュール

SSN: XXYYYYYYYYYY



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

ユーザのタイプとアクセス方法	実行する手順
NetAppの既存のお客様	<ol style="list-style-type: none"> <li>ユーザ名とパスワードを使用してサインインします。</li> <li>[システム]&gt;*[マイシステム]*を選択します。</li> <li>新しいシリアル番号が表示されていることを確認します。</li> <li>そうでない場合は、NetAppの新規のお客様向けの手順に従います。</li> </ol>

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

#### 次の手順

AFF C80ハードウェアの設置準備が完了したら、次の作業["AFF C80ストレージシステムのハードウェアを設置"](#)を行います。

### ハードウェアの設置-AFF C80

AFF C80ストレージシステムの設置準備が完了したら、システムのハードウェアを設置します。まず、レールキットを取り付けます。次に、ストレージシステムをキャビネットまたはTelcoラックに設置して固定します。

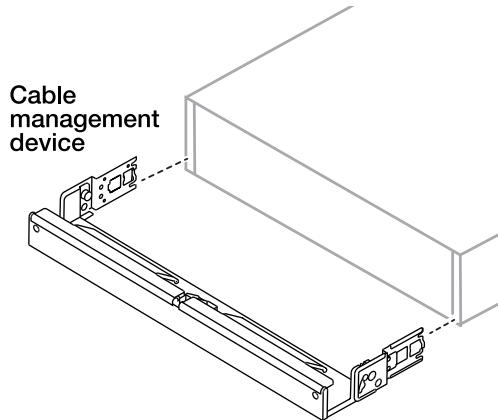
キャビネットにデータが事前に格納されている場合は、この手順をスキップします。

#### 作業を開始する前に

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

#### 手順

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



## 5. 必要に応じてシェルフを設置して固定します。

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

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

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

次の手順

AFF C80システムのハードウェアの設置が完了したら、次の作業["AFF C80ストレージシステムのハードウェアをケーブル接続"](#)を行います。

## ハードウェアのケーブル接続- AFF C80

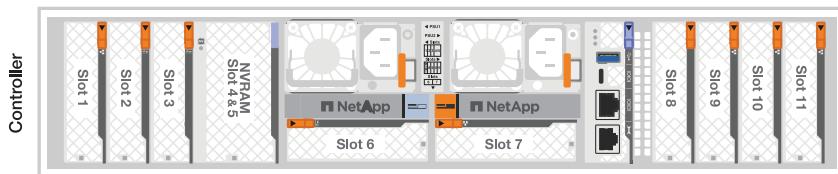
AFF C80ストレージシステムのラックハードウェアを設置したら、コントローラにネットワークケーブルを接続し、コントローラとストレージシェルフの間をケーブルで接続します。

作業を開始する前に

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

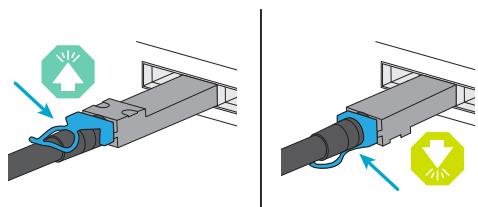
このタスクについて

- ここでは、一般的な設定について説明します。具体的なケーブル接続は、ご使用のストレージシステム用に注文したコンポーネントによって異なります。設定およびスロットプライオリティの詳細については、を参照してください ["NetApp Hardware Universe の略"](#)。
- AFF C80コントローラのI/Oスロットには、1~11の番号が付けられています。



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

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。カチッと音がない場合は、コネクタを取り外し、裏返してもう一度試してください。



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

#### 手順1：クラスタ/HAをケーブル接続する

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



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

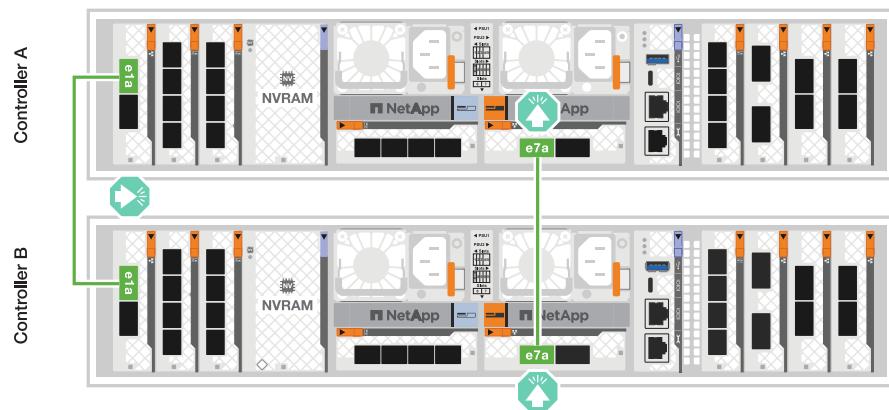
## スイッチレスクラスタのケーブル接続

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

### 手順

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

## クラスタ/ HAインターフェクトケーブル



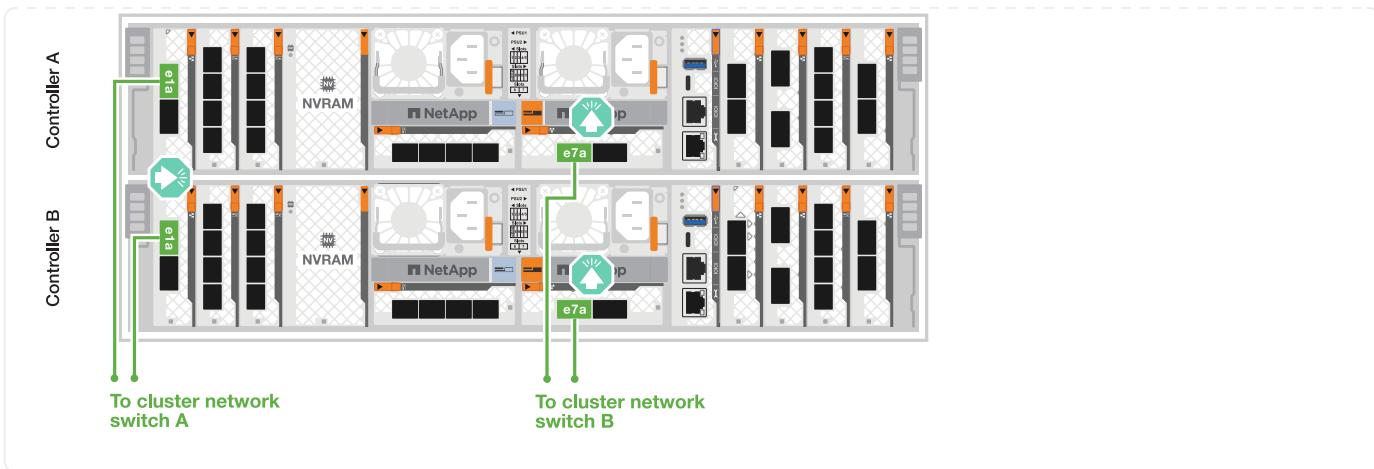
## スイッチクラスタのケーブル接続

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

### 手順

1. コントローラAのポートe1aとコントローラBのポートe1aをクラスタネットワークスイッチAに接続します。
2. コントローラAのポートe7aとコントローラBのポートe7aをクラスタネットワークスイッチBに接続します。
  - 100GbEケーブル\*





## 手順2：ホストネットワーク接続をケーブル接続する

イーサネットモジュールポートをホストネットワークに接続します。

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

### 手順

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

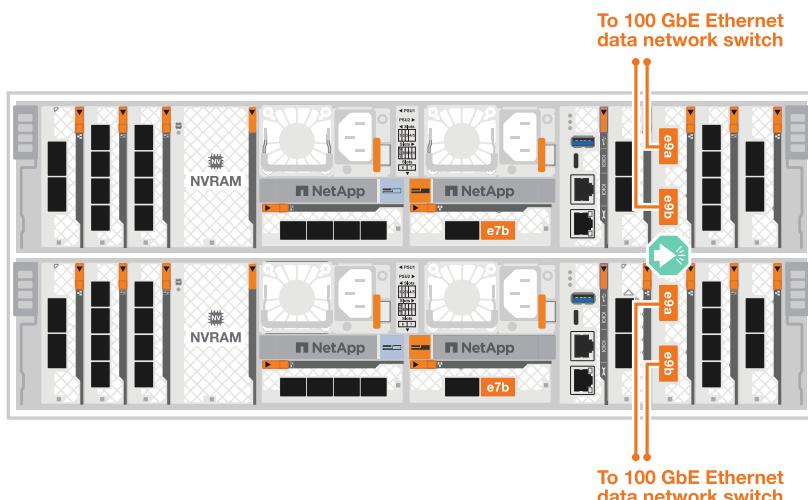


ホストネットワーク接続にはポートe1bおよびe7bポートを使用しないでください。別のホストカードを使用します。

- 100GbEケーブル\*

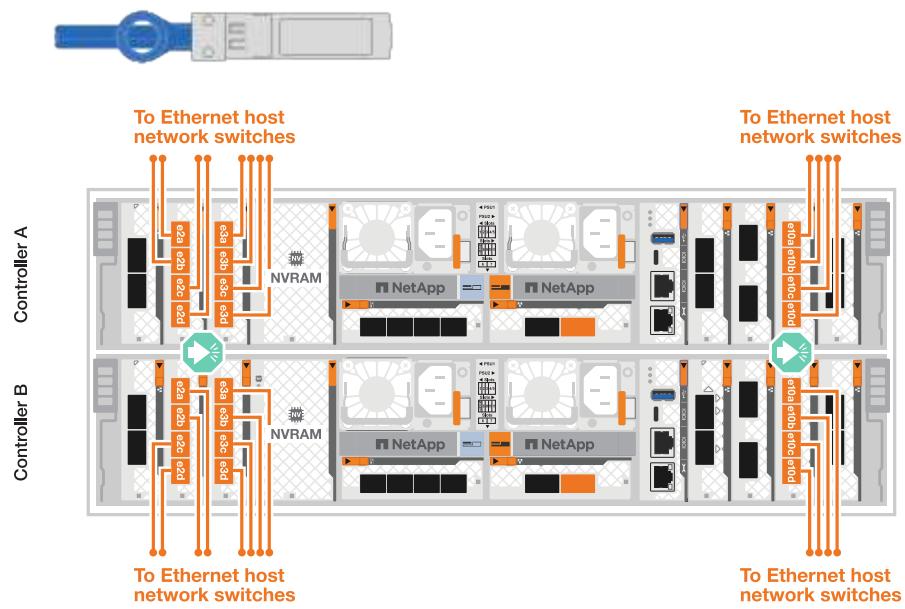


Controller A  
Controller B



2. 10 / 25GbEホストネットワークスイッチを接続します。

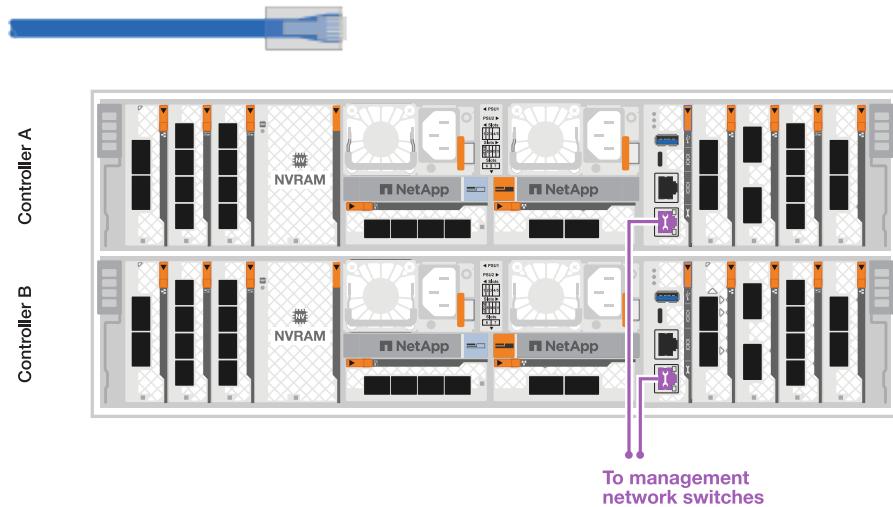
- 4ポート、10/25GbEホスト\*



### 手順3：管理ネットワークをケーブル接続する

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

- 1000BASE-T RJ-45ケーブル\*



まだ電源コードを接続しないでください。

### 手順4：シェルフをケーブル接続する

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

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

## オプション1：NS224ストレージシェルフ1台

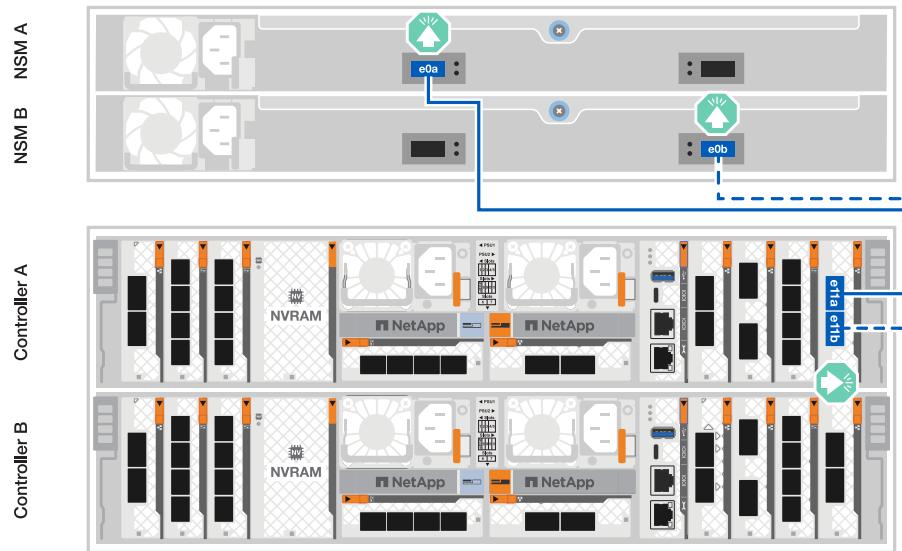
各コントローラをNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

- 100GbE QSFP28銅線ケーブル\*

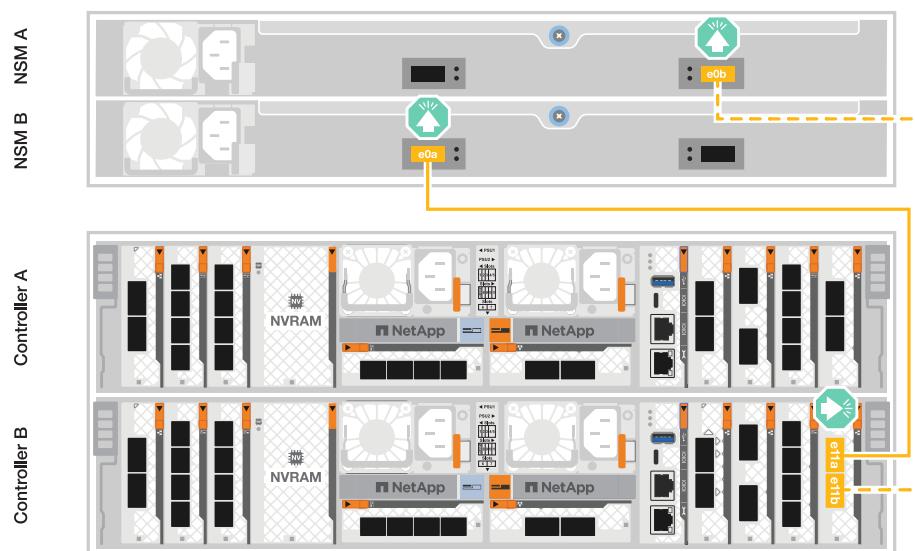


### 手順

1. コントローラAのポートe11aをNSM Aのポートe0aに接続します。
2. コントローラAのポートe11bをポートNSM Bのポートe0bに接続します。



3. コントローラBのポートe11aをNSM Bのポートe0aに接続します。
4. コントローラBのポートe11bをNSM Aのポートe0bに接続します。



## オプション2：NS224ストレージシェルフ×2

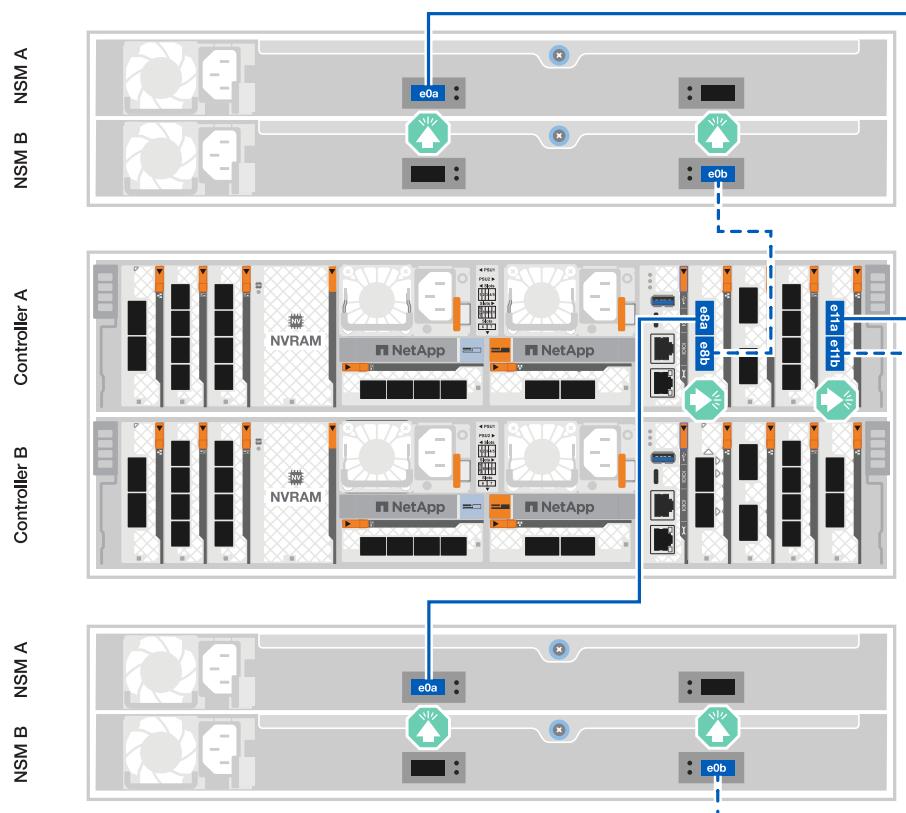
各コントローラを両方のNS224シェルフのNSMモジュールに接続します。図は、コントローラAのケーブル配線を青で示し、コントローラBのケーブル配線を黄色で示しています。

- 100GbE QSFP28銅線ケーブル\*

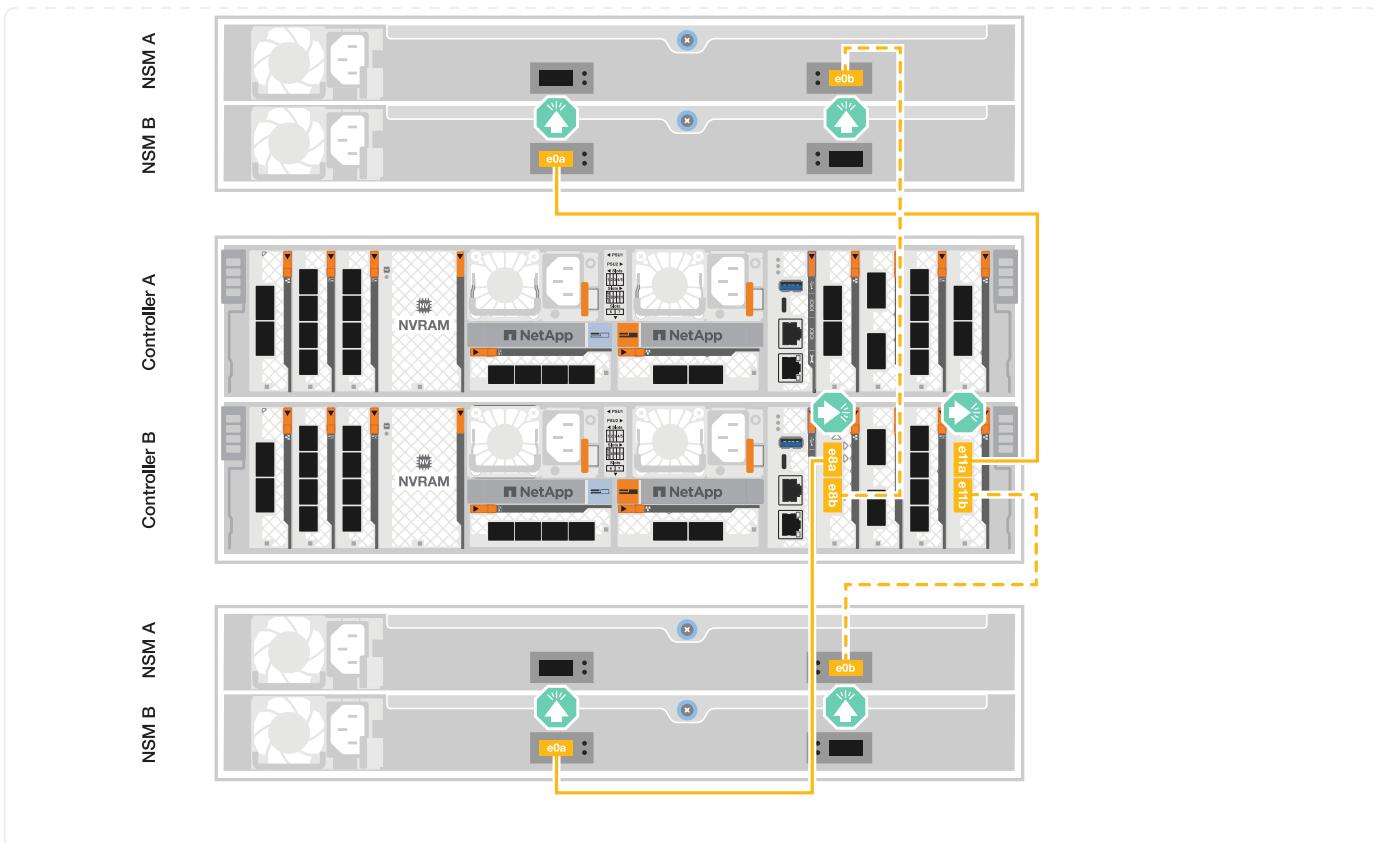


### 手順

1. コントローラAで、次のポートを接続します。
  - a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Aのポートe0aに接続します。
  - b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Bのポートe0bに接続します。
  - c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Aのポートe0aに接続します。
  - d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Bのポートe0bに接続します。



2. コントローラBで、次のポートを接続します。
  - a. ポートe11aをシェルフ1、NSM Bのポートe0aに接続します。
  - b. ポートe11bをシェルフ2、NSM Aのポートe0bに接続します。
  - c. ポートe8aをシェルフ2、NSM Bのポートe0aに接続します。
  - d. ポートe8bをシェルフ1、NSM Aのポートe0bに接続します。



#### 次の手順

AFF C80システム用のハードウェアのケーブル接続が完了したら、次["AFF C80ストレージ・システムの電源をオンにする"](#)の作業を行います。

### ストレージ・システムの電源をオンにします（AFF C80）

AFF C80ストレージシステムのラックハードウェアを設置し、コントローラとストレージシェルフのケーブルを接続したら、ストレージシェルフとコントローラの電源をオンにする必要があります。

#### 手順1：シェルフの電源をオンにしてシェルフIDを割り当てる

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

作業を開始する前に

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

このタスクについて

- 有効なシェルフIDは01~99です。

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

- シェルフIDを有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります（両方の電源コードを取り外

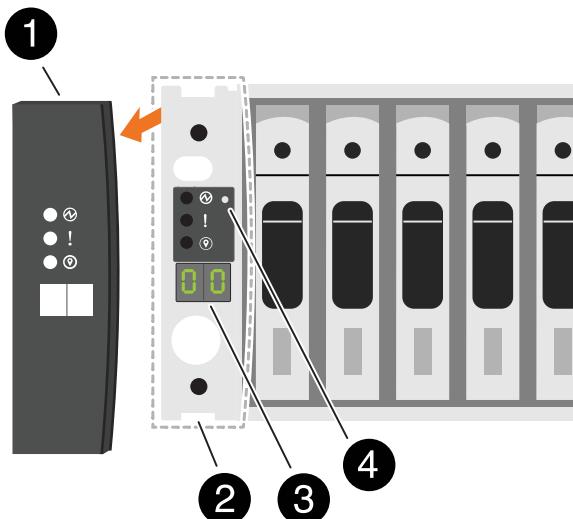
し、しばらく待ってから再度接続します)。

#### 手順

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

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

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



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

3. シェルフ ID の最初の番号を変更します。

- a. ペーパークリップまたは先端の細いボールペンのまっすぐになった端を小さな穴に差し込み、シェルフIDボタンを押します。
- b. デジタルディスプレイの1桁目の数字が点滅するまでシェルフIDボタンを押し続け、点滅したら放します。

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



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

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

各プレスおよびリリース時間は、1秒ほど短くすることができます。

1桁目の数字は点滅し続けます。

4. シェルフ ID の 2 番目の番号を変更します。

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

数字が点滅するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

デジタルディスプレイの 1 術目の数字の点滅が停止します。

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

2 術目の数字は点滅し続けます。

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

点滅が停止するまでに最大 3 秒かかる場合があります。

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

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

- シェルフの両方の電源装置から電源コードを抜きます。
- 10 秒待ちます。
- 電源コードをシェルフの電源装置に再度接続して、電源を再投入します。

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

7. 左側のエンドキャップを取り付けます。

## 手順2：コントローラの電源をオンにする

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

### 手順

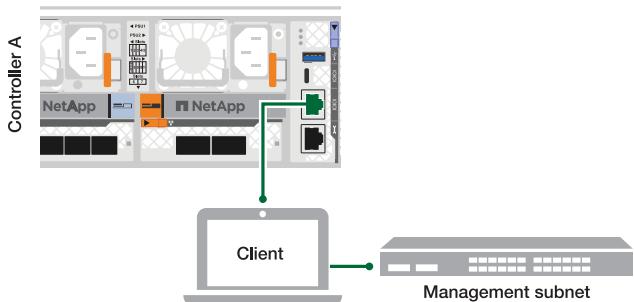
1. ラップトップをシリアルコンソールポートに接続します。これにより、コントローラの電源がオンになっているときのブートシーケンスを監視できます。

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

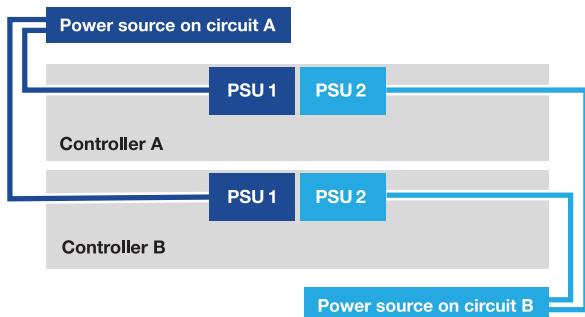


シリアルコンソールポートの設定手順については、ラップトップのオンラインヘルプを参照してください。

- ストレージシステムに付属のコンソールケーブルを使用して、コンソールケーブルの一端をラップトップに接続し、もう一端をコントローラAのシリアルコンソールポートに接続します。
- ラップトップを管理サブネット上のスイッチに接続します。



2. 管理サブネット上のTCP/IPアドレスを使用して、ラップトップに割り当てます。
3. 2本の電源コードをコントローラの電源装置に接続し、別々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で8分かかることがあります。
- LEDが点滅し、ファンが起動します。これは、コントローラの電源がオンになっていることを示します。
- ファンは最初に起動するときに非常にうるさい場合があります。起動時のファンの異音は正常。

4. 各電源装置の固定装置を使用して、電源コードを固定します。

次の手順

AFF C80ストレージシステムの電源を入れたら、 "[クラスターを設定する](#)"。

## メンテナンス

### メンテナンス手順の概要-AFF C80

AFF C80ストレージシステムのハードウェアを保守して、長期的な信頼性と最適なパフォーマンスを確保します。ダウンタイムやデータ損失の防止に役立つため、障害のある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します。

メンテナンス手順では、AFF C80システムがONTAP環境のストレージノードとしてすでに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ット

AFF C80ストレージシステムでは、次のコンポーネントに対して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 システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。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 9.17.1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"。
"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 システムがブートに使用するONTAPイメージ ファイルのプライマリ セットとセカンダリ セットが保存されます。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 9.17.1以降を実行している場合は、"自動ブート回復手順"。
"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オペレーティングシステムソフトウェアを実行します。
"DIMM"	デュアルインラインメモリモジュール (DIMM) は、コンピュータメモリの一 種です。コントローラのマザーボードにシステムメモリを追加するために取 り付けられます。
"ドライブ"	ドライブは、データに必要な物理ストレージを提供するデバイスです。
"ファン"	ファンがコントローラを冷却します。
"NVRAM"	NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) は、システムの電源が切れた場合にコントローラが転送中のデータを保護および保存できるようにする モジュールです。システムIDはNVRAMモジュールにあります。交換したコントローラは、交換用NVRAMモジュールの新しいシステムIDを引き継ぎます。
"NVハッテリ"	NVハッテリは、電力損失後に転送中のデータをフラッシュメモリにデスティジしている間、NVRAMモジュールに電力を供給します。
"I/O モジュール"	I/Oモジュール（入出力モジュール）は、コントローラと、コントローラとデータを交換する必要があるさまざまなデバイスやシステムとの間の仲介役として機能するハードウェアコンポーネントです。
"電源装置"	電源装置は、コントローラに冗長な電源を提供します。
"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。

## "システム管理モジュール"

システム管理モジュールは、コントローラまたはシステムのメンテナンスを目的として、コントローラとコンソールまたはラップトップ間のインターフェイスを提供します。システム管理モジュールにはブート メディアが含まれており、システム シリアル番号 (SSN) が保存されます。

## ブートメディア - 自動回復

### ブートメディア自動リカバリワークフロー - AFF C80

ブートイメージの自動リカバリでは、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 C80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 9.17.1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"](#)。

まず、交換要件を確認し、コントローラ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 C80

AFF C80ストレージ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、正しい交換用ブートメディアがあること、障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作して

いることを確認すること、オンボードキーマネージャ（OKM）または外部キーマネージャ（EKM）が有効になっているかどうかを確認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 9.17.1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"](#)。

次の要件を確認します。

- ・障害が発生したブートメディアを、NetAppから受け取った交換用ブートメディアと交換する必要があります。
- ・クラスタポートは、自動ブートリカバリプロセス中に2つのコントローラ間の通信に使用されます。障害が発生したコントローラのクラスタポートが正常に動作していることを確認してください。
- ・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
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- ・この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 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する - AFF C80

自動ブートメディアリカバリプロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、AFF C80ストレージシステム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.17.1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"](#)。

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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["クオーラムステータス"](#)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オ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

- 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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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
```

- 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、

- 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

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。](#)

## 自動ブートリカバリ用のブートメディアの交換 - AFF C80

AFF C80ストレージ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ています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのシステム管理モジュールへのインストール、そしてシステム管理モジュールの再インストールが行われます。

自動ブートメディアアリカバリプロセスは、ONTAP 9.17.1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"](#)。

コントローラの背面にあるシステム管理モジュール内にあるブート メディアを交換します。

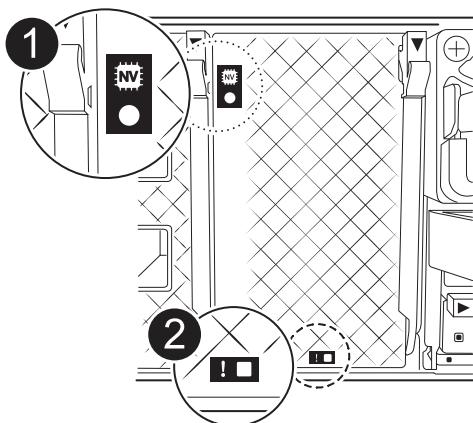
作業を開始する前に

- 交換用のブート メディアが必要です。
- システム管理モジュールには静電気防止マットを用意してください。

手順

- 続行する前に、NVRAMデステージが完了していることを確認してください。NV モジュールの LED がオフの場合、NVRAMはデステージングされています。

LED が点滅している場合は、点滅が停止するまでお待ちください。フラッシュが 5 分以上続く場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

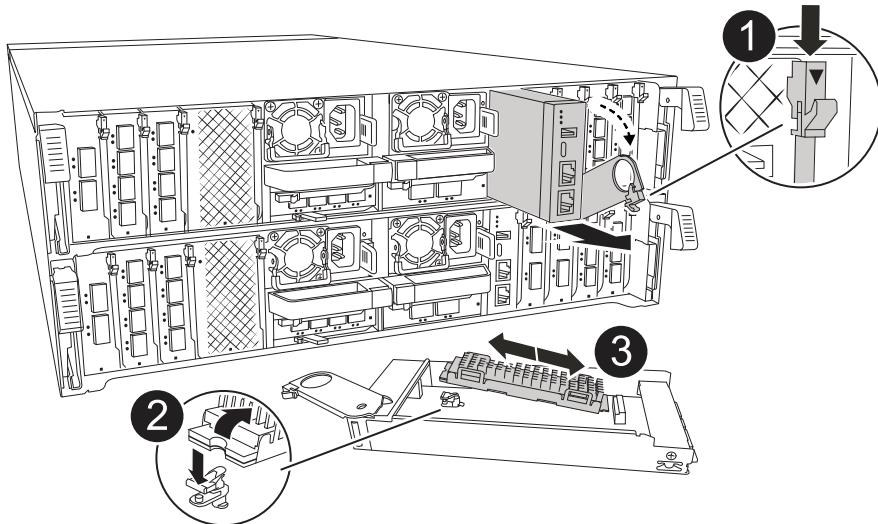


1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- まだ接地していない場合は、シャーシの背面に移動して適切に接地してください。
- コントローラーの電源を外します。
  - AC 電源装置の場合は、電源装置から電源コードを外します。
  - DC 電源の場合は、電源ブロックを電源から取り外します。
- システム管理モジュールを取り外します。
  - システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。再インストール時に正しいポートを識別するために、ケーブルにラベルを付けます。
  - ケーブル管理アームの両側にあるボタンを引いて、ケーブル管理アームを下方に回転させます。
  - システム管理カムボタンを押します。

カムレバーがシャーシから離れます。

- d. カムレバーを一番下まで回転させて、システム管理モジュールをコントローラーから取り外します。
  - e. システム管理モジュールを、ブート メディアにアクセスできる静電気防止マットの上に置きます。
5. システム管理モジュールからブート メディアを削除します。



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

- a. 青色のロックボタンを押します。
  - b. ブート メディアを上に回転させてソケットから引き出し、脇に置きます。
6. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
- a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
  - b. ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
  - c. 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
7. システム管理モジュールを取り付け直します。
- a. システム管理モジュールの端をシャーシの開口部に合わせます。
  - b. カム ラッチがかみ合うまで、モジュールをシャーシにゆっくりと差し込みます。
  - c. カム ラッチを一番上まで回転させて、モジュールを所定の位置に固定します。
  - d. 取り外し時に作成したラベルを使用して、ケーブルをシステム管理モジュールに再接続します。
  - e. ケーブルマネジメントARMを閉位置まで回転させます。
8. コントローラーに電源を再接続します。
- AC 電源の場合は、電源コードを電源に差し込みます。
  - DC 電源の場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

電源が回復すると、コントローラーは自動的に再起動します。

9. 起動プロセスを中断するには、Ctrl-C 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 C80

AFF C80ストレージシステムに新しいブートメディアデバイスをインストールしたら、自動ブートメディアリカバリ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。リカバリプロセス中、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、復元するための適切な手順をシステムが案内します。

自動ブートメディアリカバリプロセスは、ONTAP 9.17.1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"](#)。

#### 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 (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.	<p>システムに暗号化がインストールされていません。</p> <p>a. ログインプロンプトが表示されるまで待ちます。</p> <p>b. ノードにログインし、ストレージを返却します。</p> <p>「storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _</p> <p>c. へ移動 <a href="#">自動ギブバックを再度有効にする</a> 無効になっていた場合。</p>
key manager is configured.	暗号化がインストールされています。行きます <a href="#">キーマネージャーの復元</a> 。



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):
```

- 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。
- 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。
- 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。
- 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-----
```

- 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.crt  
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 `kmp2\_client: Successfully imported the keys from external key server: 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。

**故障したブートメディア部品をNetAppに返却 - AFF C80**

AFF C80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に返送してください。"パートの返品と交換"詳細については、ページをご覧ください。

## 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 C80

ブートイメージを手動でリカバリするには、USBドライブを使用して、AFF C80システムの交換用ブートメディアにONTAPを再インストールする必要があります。NetApp NetAppサイトから適切なONTAPリカバリイメージをダウンロードし、USBドライブにコピーする必要があります。この準備したUSBドライブを使用してリカバリを実行し、システムを稼働状態に復元します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、"自動ブート回復手順"。

開始するには、回復要件を確認し、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、USBドライブを使用してイメージを復元し、必要に応じて暗号化設定を再適用します。

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

#### "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

#### "障害のあるコントローラをシャットダウンします"

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"

ONTAP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

#### "障害のあるパート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 C80

AFF C80システムのブートメディアを交換する前に、交換を成功させる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。具体的には、適切な量のストレージを搭載したUSBフラッシュドライブがあること、および正しい交換用ブートデバイスがあることを確認します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、["自動ブート回復手順"](#)。

#### 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。

### 手動ブートメディアリカバリの暗号化サポートを確認する - AFF C80

AFF C80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のバージョンでNetApp Volume Encryption (NVE) がサポートされているかどうかを確認し、コントローラをシャットダウンする前にキー管理ツールがアクティブになっているかどうかを確認してください。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、["自動ブート回復手順"](#)。

#### 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	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• 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。</li><li>• 有効になっているキー管理ツールがない場合は <code>No key manager keystores configured</code>、コマンドの出力にと表示されます。</li></ul>
ONTAP 9.13.1以前	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• 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。</li><li>• 有効になっているキー管理ツールがない場合は <code>No key managers configured</code>、コマンドの出力にと表示されます。</li></ul>

#### 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：

- 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。

- 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。

- 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：

- OKM 情報をバックアップします。

- 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。

- 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
```

- 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を必要になります。

- 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

- 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。

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：

- 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。

- 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`。

- OKM 情報をバックアップします。

- 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。

- 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
```

- 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を必要になります。

- 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

- 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"。

## 手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する - AFF C80

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。構成に応じた適切な手順 を使用して、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ます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "[自動ブート回復手順](#)"。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"クオーラムステータス"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
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コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-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 C80

AFF C80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設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送します。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、["自動ブート回復手順"](#)。

### 手順 1：ブートメディアを交換します

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

#### 手順

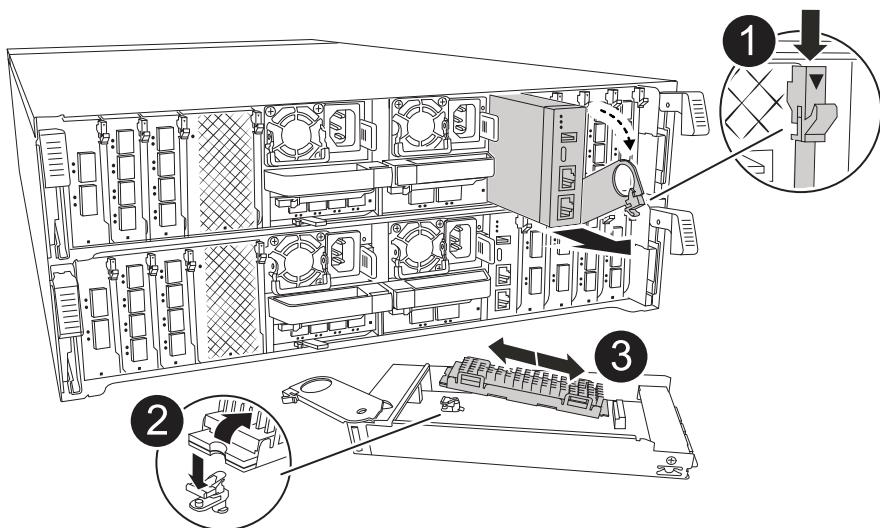
1. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラーの PSU を外します。



システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- a. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートにケーブルを接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けてください。
- b. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
- c. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。
- d. カムレバーを完全に下に回転させ、システム管理モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

- e. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
3. 管理モジュールからブートメディアを取り外します。



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

- a. 青色のロックボタンを押します。
- b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出して脇に置きます。
4. 交換用ブートメディアをシステム管理モジュールに取り付けます。
- ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
  - ブートメディアをロックボタンの方に回転させます。
  - 固定ボタンを押し、ブートメディアを最後まで回転させて固定ボタンを放します。
5. システム管理モジュールを取り付け直します。
- ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
  - システム管理モジュールにケーブルを再接続します。

#### 手順 2：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ONTAPイメージがありません。適切なONTAPサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードし、交換用ブートメディアにダウンロードすることで、ONTAPイメージを交換用ブートメディアに転送できます "[ネットアップサポートサイト](#)"。

#### 作業を開始する前に

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

## 手順

- 適切なサービスイメージをからUSBフラッシュドライブにダウンロードしてコピーし "ネットアップサポートサイト" ます。
  - ページの[Downloads]リンクから、ラップトップのワークスペースにサービスイメージをダウンロードします。
  - 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。

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

- 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。

- USBフラッシュドライブをシステム管理モジュールのUSB-Aポートに挿入します。

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。

- 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラーが再起動します。



DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

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

このメッセージが表示されない場合は、Ctrl+C キーを押し、メンテナンスマ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。

## 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 C80

AFF C80 システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを手動で起動して、パートナー ノードから構成を復元できま

す。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、 "自動ブート回復手順"。

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。

- 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?
- 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。
- 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
```

- パートナー コントローラで: 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。

- 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
```

- 障害のあるコントローラの場合: 押す Y`見ると `Was the restore backup procedure successful?
- 障害のあるコントローラの場合: 押す Y`見ると `...would you like to use this restored copy now?
- 障害のあるコントローラの場合: 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。
  - 障害のあるコントローラで: 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で次の手順を実行します。

- 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

- 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。
- 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。
- 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。

#### 手動ブートリカバリ後の暗号化キーの復元 - AFF C80

AFF C80システムの交換用ブートメディアに暗号化をリストアして、データを継続的に保護します。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、およびデータへのセキュアなアクセスの確認が含まれます。

システムがONTAP 9.17.1以降で実行されている場合は、["自動ブート回復手順"](#)。

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	<p>オプション10を選択します。</p> <p>ブートメニューの例を表示します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #f9f9f9;"><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none"><li>(1) Normal Boot.</li><li>(2) Boot without /etc/rc.</li><li>(3) Change password.</li><li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li>(5) Maintenance mode boot.</li><li>(6) Update flash from backup config.</li><li>(7) Install new software first.</li><li>(8) Reboot node.</li><li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li>(11) Configure node for external key management.</li></ul><p>Selection (1-11)? 10</p></div>

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。
ONTAP 9.7以前	<p>非表示オプションを選択します recover_onboard_keymanager</p> <p>ブートメニューの例を表示します。</p> <pre>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</pre>

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:

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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。

故障した部品をNetAppに返却します（**AFF C80**）。

AFF C80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。["バーツの返品と交換"詳細](#)については、ページを参照し  
てください。

シャーシ

## シャーシの交換ワークフロー- AFF C80

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、システムの動作を確認して、AFF C80 システムのシャーシの交換を開始します。

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。

## シャーシの交換要件- AFF C80

AFF C80 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適切に機能していることを確認すること、ONTAPのローカル管理者の認証情報、適切な交換用シャーシ、および必要なツールがあることを確認することが含まれます。

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"](#)。

#### コントローラをシャットダウンしてシャーシを交換します- AFF C80

AFF C80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て、データ損失を防ぎ、シャーシの交換時に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 ウェルネスマート"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

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

#### シャーシの交換- AFF C80

ハードウェア障害が発生した場合は、AFF C80 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、交換用シャーシのインストール、およびシャーシ コンポーネントの再取り付けが含まれます。

##### 手順1：PSUとケーブルを取り外す

コントローラを取り外す前に、4つの電源装置ユニット (PSU)（コントローラごとに2つ）をすべて取り外す必要があります。これらを取り外すと、各コントローラの全体的な重量が軽くなります。

##### 手順

1. 4つのPSUを取り外します。

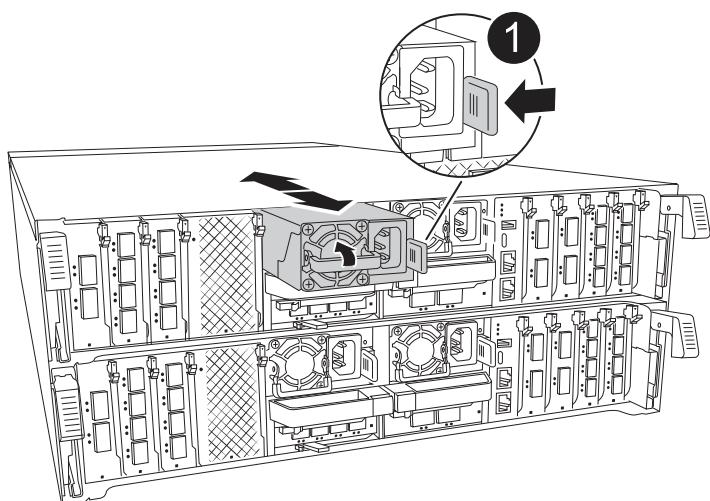
- a. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
- b. コントローラモジュールのPSUから電源コードを抜きます。

システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- c. PSUハンドルを上に回転させてPSUをコントローラから取り外します。PSUは引き出し、PSUの固定ツメを押して、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できないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1

Terracotta PSUの固定ツメ

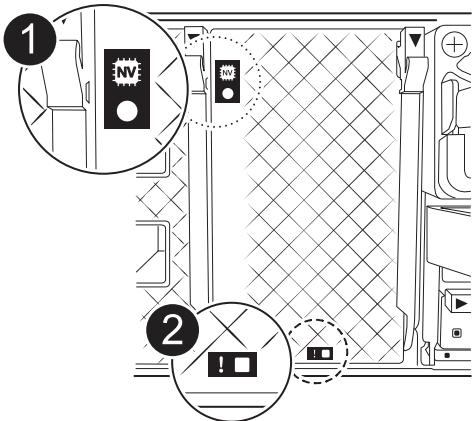
- a. 残りのPSUについても、上記の手順を繰り返します。
  2. ケーブルを取り外します。
    - a. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから取り外しますが、整理するためにケーブルマネジメントデバイスには残しておきます。
- この手順の最初に、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。
- b. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外し、脇に置きます。

#### 手順2：コントローラモジュールとドライブを取り外す

コントローラをシャーシから取り外し、次にドライブをシャーシから取り外します。

##### 手順

1. 各コントローラモジュールの背面にあるスロット4/5にある黄色のNVRAMステータスLEDが消灯していることを確認します。NVアイコンを探します。

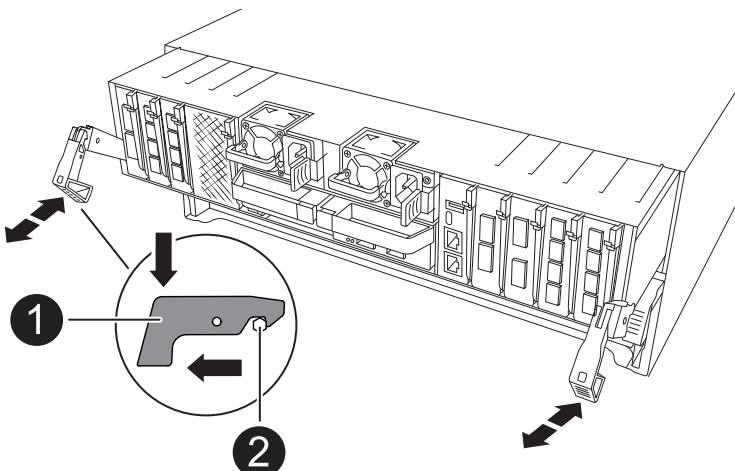


①	NVRAMステータスLED
②	NVRAM警告LED

- NVRAM LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
  - NVRAM LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、にお問い合わせください。["ネットアップサポートサイト"](#)
2. コントローラモジュールを取り外します。

a. コントローラの両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロッキングピン

- a. コントローラモジュールをロックラッチを持ってシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

- b. 2台目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。
3. ドライブを取り外します。
  - a. システムの前面からベゼルをそっと取り外します。
  - b. LEDの下のドライブキャリア前面上部にあるリリースボタンを押します。
  - c. 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。



ドライブは壊れやすいので、ドライブの損傷を防ぐため、ドライブを取り外すときは必ず両手でドライブの重量を支えてください。

- a. 各ドライブがどのドライブベイに取り付けられていたかを記録し、静電気防止処置を施したカートまたはテーブルの上にドライブを脇に置きます。
- b. シャーシ内の残りのドライブに対してこの手順を繰り返します。

### ステップ3: シャーシを交換してコンポーネントを取り付ける

損傷したシャーシを取り外し、交換用シャーシを取り付け、すべてのコンポーネントを再インストールします。

#### 手順

1. 障害のあるシャーシを取り外します。
  - a. シャーシ取り付けポイントからネジを外します。
  - b. 障害のあるシャーシを2人でスライドさせて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外し、脇に置きます。
2. 交換用シャーシを設置します。
  - a. 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ガイドし、装置ラックまたはシステムキャビネットに2人で設置します。この作業は2人で行ってください。
  - b. 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。
  - c. 障害のある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。
3. 下部のコントローラモジュールから、交換用シャーシにコントローラモジュールを取り付けます。
  - 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、コントローラをシャーシの奥までそっと押し込みます。
  - b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
  - c. ケーブルマネジメントデバイスを再度取り付け、コントローラにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

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

ケーブルがケーブルラベルを参照して接続されていることを確認します。

4. ドライブをシャーシ前面の対応するドライブベイに再度取り付けます。
5. 4つのPSUをすべて取り付けます。
  - 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の電源ケーブルを4台すべてのPSUに再接続します。

- a. 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。

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

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

#### 次の手順

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

#### シャーシ交換後の処理- AFF C80

コントローラをリブートし、システムヘルスを確認し、障害が発生したパートをNetAppに戻して、AFF C80シャーシの交換手順の最後の手順を完了します。

##### ステップ1: コントローラを起動し、ギブバックを実行する

コントローラ上でONTAP を起動し、コントローラのギブバックを実行してストレージの所有権を戻します。

##### 手順

1. コンソールの出力を確認します。
  - a. コントローラがブートしてLoaderプロンプトが表示されたら、コマンドを使用してコントローラをリブートし `boot\_ontap` ます。
  - b. リブート後にコンソールにと表示された場合 `waiting for giveback` は、パートナーコントローラにログインし、コマンドを使用して交換したコントローラのギブバックの準備が完了していることを確認します `storage failover show`。
2. ギブバックを実行します。
  - a. 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。
  - b. コマンドを使用してコントローラをギブバックし `storage failover giveback -fromnode local` ます。

## 手順2：ストレージシステムの健全性を確認する

コントローラのギブバックが完了したら、次の方法でシステムの健全性を確認します。 "Active IQ Config Advisor"。見つかった問題に対処します。

## 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。

## コントローラ

### コントローラの交換ワークフロー-AFF C80

AFF C80ストレージシステムのコントローラを交換するには、まず、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、システム構成をリストアし、ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻します。

1

#### "コントローラの交換要件を確認"

コントローラモジュールを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

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"

コントローラを交換するには、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てから、交換用コントローラモジュールをエンクロージャに取り付けます。

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。

## コントローラの交換要件- AFF C80

AFF C80システムのコントローラを交換する前に、交換が成功する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。具体的には、システムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作していること、正しい交換用コントローラがあることの確認、コントローラのコンソール出力のテキストログファイルへの保存が含まれます。

コントローラモジュールを交換するための要件を確認します。

- 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。
- 正常なコントローラは、交換されるコントローラ（この手順では障害のあるコントローラと呼びます）を引き継ぐことができる必要があります。
- コントローラーのアップグレードにはこの手順を使用しないでください。参照 "["コントローラハードウェアのアップグレード手順を選択"](#)ガイダンスのため。
- システムがMetroCluster構成の場合、 "["正しいリカバリ手順の選択"](#)"この手順を使用するかどうかを決定します。
- 故障したコンポーネントを、 NetAppから受け取ったフィールド交換可能ユニット (FRU) と交換します。
- コントローラー モジュールを同じモデル タイプのコントローラー モジュールと交換します。コントローラー モジュールを交換してもシステムをアップグレードすることはできません。
- この手順では、ドライブまたはドライブ シェルフを変更することはできません。
- ブート デバイスは、システムの背面にインストールされているシステム管理モジュールにあります。コントローラー モジュールを交換するときに、ブート デバイスを移動する必要はありません。
- この手順で使用されるコントローラの用語を理解します。
  - 障害のあるコントローラーは交換されるコントローラーです。
  - 交換用コントローラは、障害のあるコントローラと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。
- コントローラーのコンソール出力をテキスト ログ ファイルにキャプチャします。

これにより、交換プロセス中に発生した問題をトラブルシューティングする手順が記録されます。

### 次の手順

AFF C80コントローラの交換要件を確認したら、を行う必要があります"["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をシャットダウンします-AFF C80

AFF C80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て、データ損失を防ぎ、コントローラの交換時にシステムの安定性を確保します。

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

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
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コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-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

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

### コントローラの交換- AFF C80

ハードウェア障害が必要な場合は、AFF C80システムのコントローラを交換します。このプロセスでは、障害のあるコントローラを取り外し、交換用コントローラにコンポーネントを移動し、交換用コントローラを取り付け、システムをリブートします。

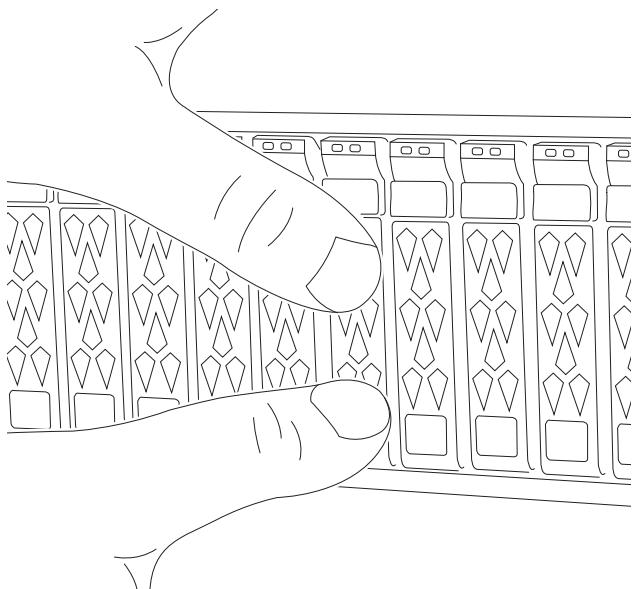
#### 手順 1：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュールを交換する場合や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。

#### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

#### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システム ステータスに基づいてコントローラー ドライブを確認します。

- a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける[次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。](#)。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

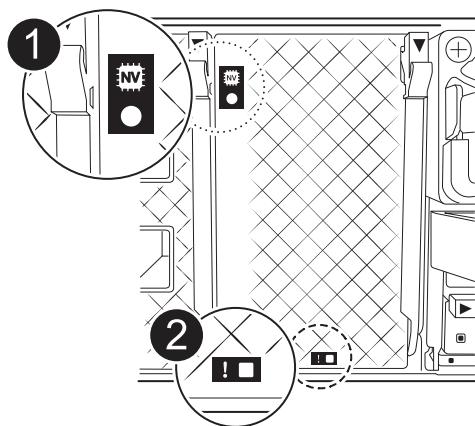
- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける[次のステップに進む。](#)
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

- 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
  - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
  - コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。



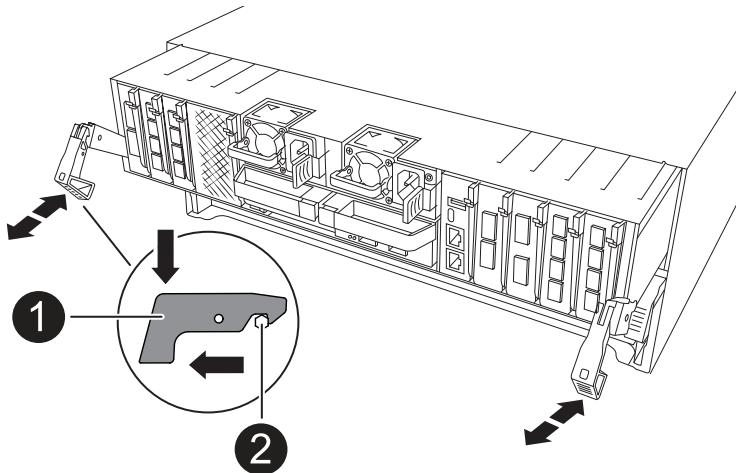
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

- ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
- 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロッキングピン

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

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

手順 2：電源装置を移動します

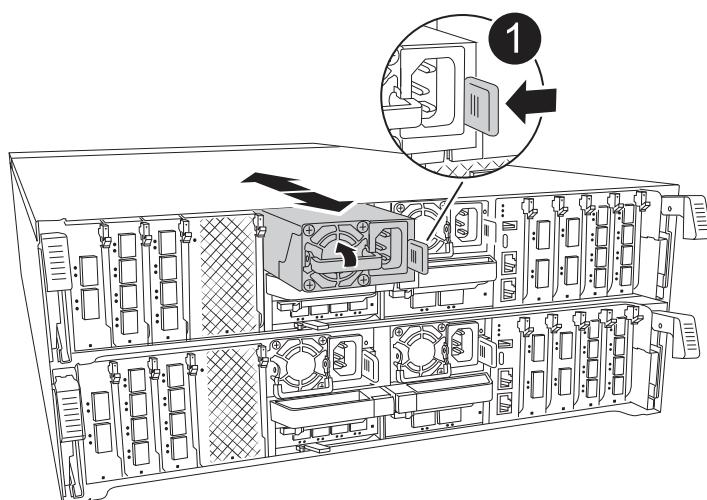
電源装置を交換用コントローラに移動します。

手順

1. 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。



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	Terracotta PSUの固定ツメ
2	電源装置

2. 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。
3. 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。



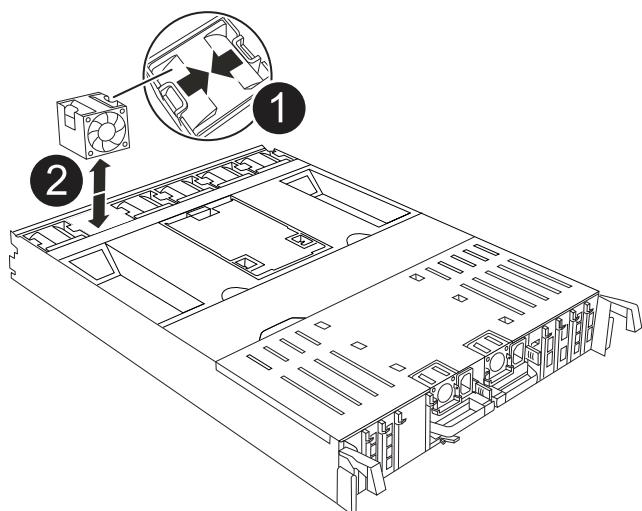
内部コネクタの破損を防ぐため、電源装置をシステムに挿入する際に力を入れすぎないようしてください。

### 手順 3：ファンを移動します

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ます。

#### 手順

1. ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、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	ファンの固定ツメ
2	ファンモジュール

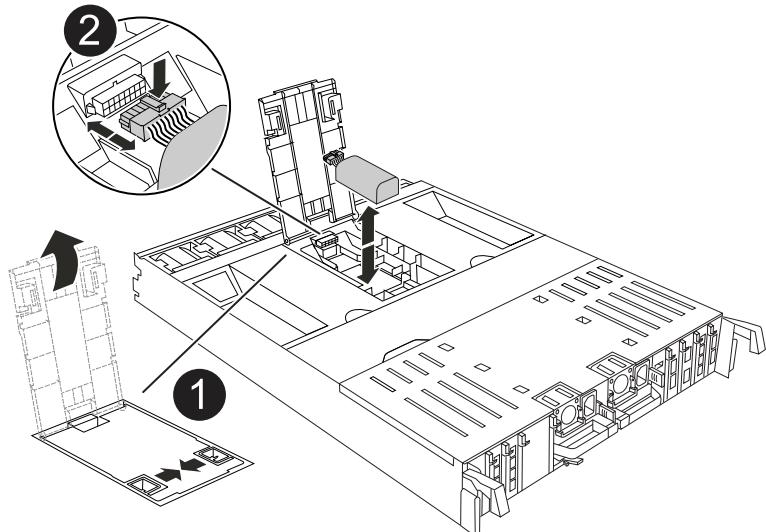
2. ファンモジュールを交換用コントローラモジュールに移動し、ファンモジュールの端をコントローラモジュールの開口部に合わせて、ロックラッチがカチッと音がするまでスライドさせて取り付けます。
3. 残りのファンモジュールに対して上記の手順を繰り返します。

#### 手順 4：NV バッテリを移動します

NVバッテリを交換用コントローラモジュールに移動します。

##### 手順

1. コントローラモジュールの中央にあるエアダクトカバーを開き、NVバッテリの場所を確認します。



①	NVバッテリーエアダクト
②	NVバッテリパックプラグ

\*注意：\*システムを停止すると、内容をフラッシュメモリにデステージしている間、NVモジュールLEDが点滅します。デステージが完了すると、LEDは消灯します。

2. バッテリを持ち上げて、バッテリプラグにアクセスします。
3. 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、バッテリケーブルをソケットから抜きます。
4. バッテリを持ち上げてエアダクトとコントローラモジュールから取り出します。
5. バッテリパック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に取り付けます。
  - a. 交換用コントローラモジュールのNVバッテリーエアダクトを開きます。
  - b. バッテリプラグをソケットに差し込み、プラグが所定の位置にロックされていることを確認します。
  - c. バッテリパックをスロットに挿入し、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。
  - d. NVバッテリーエアダクトを閉じる。

#### 手順 5：システム DIMM を移動します

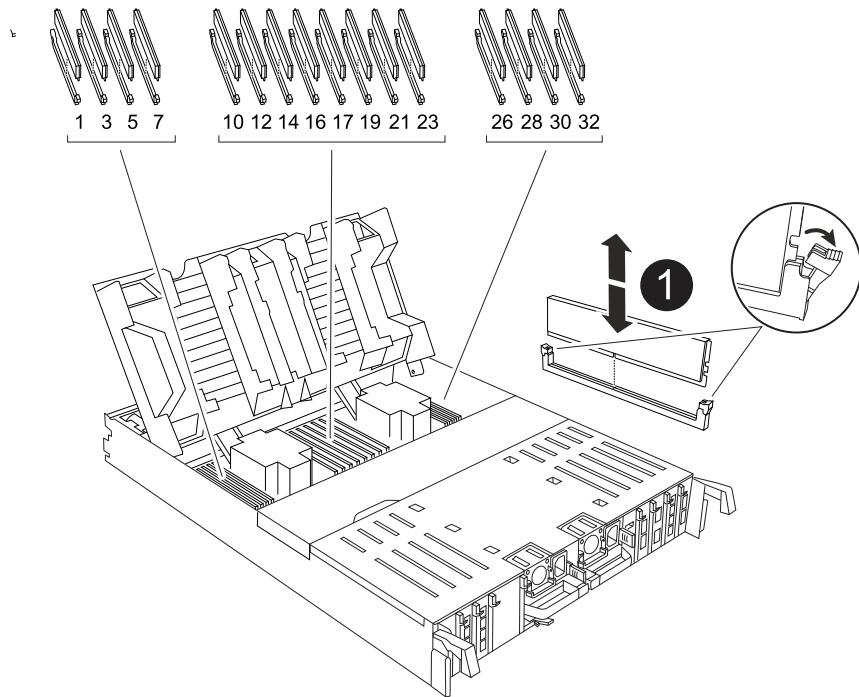
DIMMを交換用コントローラモジュールに移動します。

##### 手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。
  - a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
  - b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクト上部のDIMMマップを使用して、マザーボード上のシステムDIMMの場所を確認します。

次の表に、モデル別のDIMMの位置を示します。

モデル	DIMMスロットの位置
FAS70	3、10、19、26
FAS90	3、7、10、14、19、23、26、30



1	システムDIMM
---	----------

3. DIMM を交換用コントローラモジュールに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。
4. DIMM の両側にある2つのツメをゆっくり押し開いてDIMMをスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。



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の両端を慎重に持ちます。

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

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



DIMM がスロ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。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、DIMM の上部を慎重にしっかりと押し込みます。
8. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。
9. コントローラのエアダクトを閉じます。

#### 手順6：I/Oモジュールを移動する

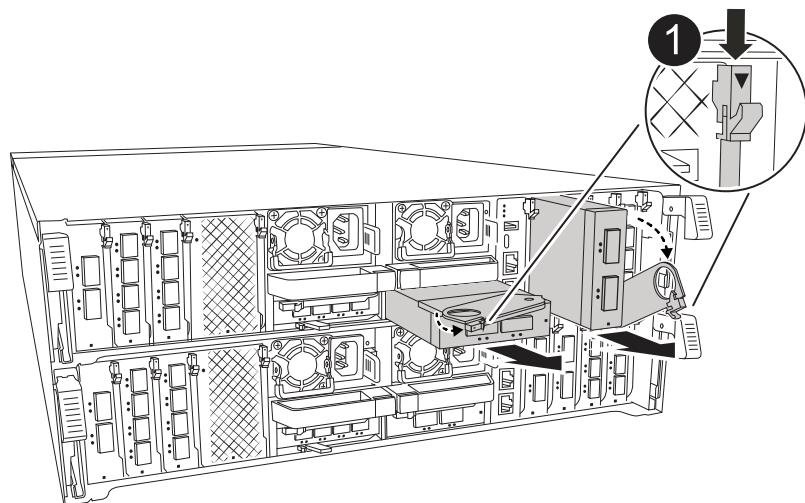
I/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

##### 手順

1. ターゲット I/O モジュールの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。

2. ケーブルマネジメントARMの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントARMを下に回転させます。



1

I/Oモジュールのカムレバー

3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。
  - a. ターゲットI/Oモジュールのカムラッチボタンを押します。
  - b. カムラッチができるだけ下に回転させます。水平モジュールの場合は、カムをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

- d. I/Oカムラッチを上に押してモジュールを所定の位置にロックし、I/Oモジュールをスロットにそっと挿

入して交換用コントローラモジュールに取り付けます。

- 上記の手順を繰り返して、スロット6と7のモジュールを除く残りのI/Oモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。



スロット6と7からI/Oモジュールを移動するには、これらのI/Oモジュールが格納されているキャリア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。

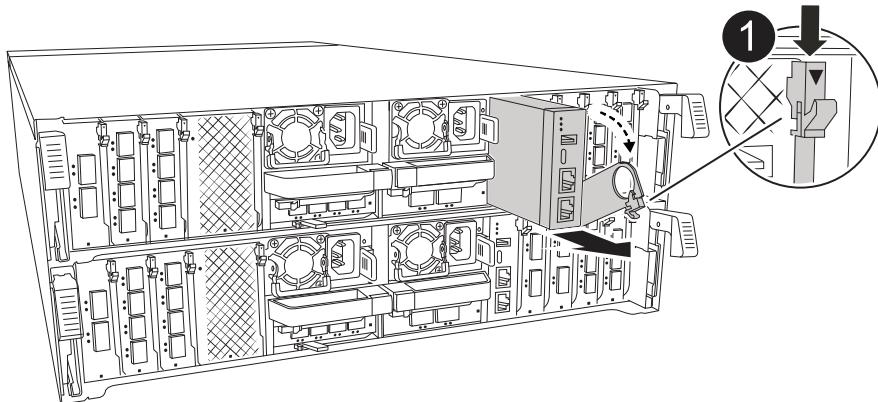
- スロット6と7にI/Oモジュールが格納されているキャリアを交換用コントローラモジュールに移動します。
  - キャリアハンドルの右端のハンドルにあるボタンを押します。..キャリアを障害のあるコントローラモジュールから引き出します。障害のあるコントローラモジュールと同じ位置に、交換用コントローラモジュールに挿入します。
  - 所定の位置に固定されるまで、キャリアを交換用コントローラモジュールの奥までそっと押し込みます。

#### 手順7：システム管理モジュールを移動する

システム管理モジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

##### 手順

- 障害のあるコントローラモジュールからシステム管理モジュールを取り外します。



1

システム管理モジュールのカムラッチ

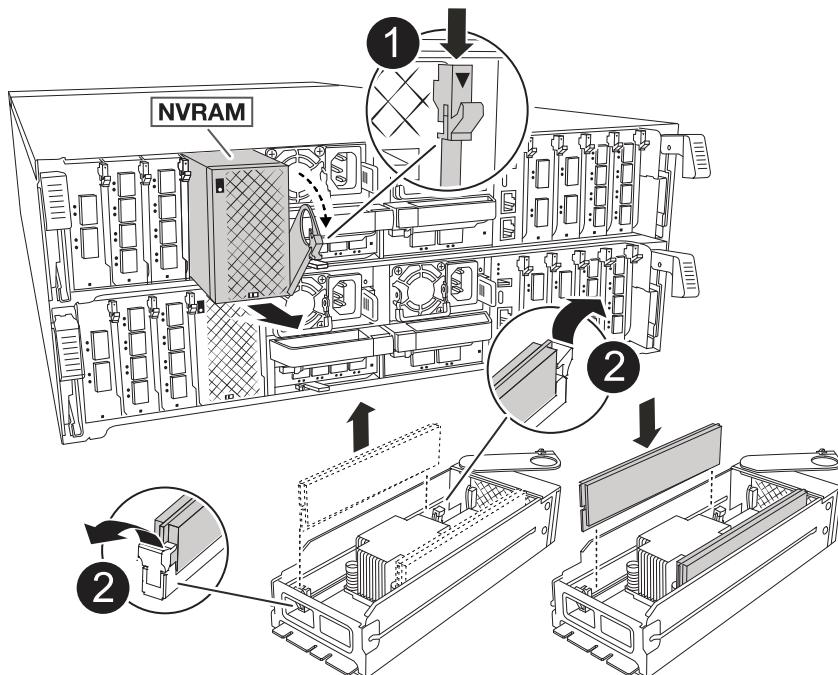
- システム管理モジュールのカムボタンを押します。
- カムレバーを完全に下に回転させます。
- カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。
- システム管理モジュールを、障害のあるコントローラモジュールと同じスロットの交換用コントローラモジュールに取り付けます。
  - システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押し込みます。
  - モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。

## 手順8：NVRAMモジュールを移動する

NVRAMモジュールを交換用コントローラモジュールに移動します。

### 手順

- 障害のあるコントローラモジュールからNVRAMモジュールを取り外します。



1	カムロックボタン
2	DIMMの固定ツメ

- カムラッチボタンを押します。

カムボタンがシャーシから離れます。

- カムラッチを所定の位置まで回転させます。
- カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをエンクロージャから引き出し、NVRAMモジュールをエンクロージャから取り外します。

- 交換用コントローラモジュールのスロット4/5にNVRAMモジュールを取り付けます。

- モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。
- モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。

## 手順9：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を再度取り付けてリブートします。

### 手順

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

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

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. ケーブル管理ARMを取り外した場合は再度取り付けますが、交換用コントローラにはケーブルを再接続しないでください。

4. 交換用コントローラモジュールのコンソールポートにコンソールケーブルを接続し、リブート時にコンソールメッセージを受信できるようにラップトップに再接続します。

5. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

- a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。



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。

- b. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

- c. 電源を接続します。電源が復旧するとすぐに、コントローラーはLOADERプロンプトを起動します。

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



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

7. コマンドを使用して、現在の時刻をGMTで設定し `set time hh:mm:ss` ます。現在のGMTはパートナーノードから「date -u」コマンドで取得できます。

8. 必要に応じて、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

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

9. 電源装置に電源コードを接続します。



DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

次の手順

故障したAFF C80コントローラを交換した後は、"システム設定の復元"。

## システム構成のリストアと確認- AFF C80

コントローラのHA構成がアクティブで、AFF C80ストレージシステムで正常に機能していることを確認し、システムのアダプタにディスクへのすべてのパスがリストされていることを確認します。

システムをサービス状態に戻す前に、HA構成設定とディスクリストを確認してください。

手順

1. メンテナンスマードでブートします。

```
boot_ontap maint
```

2. 「*Continue with boot?*」と表示されたら、と入力します *y*。

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

3. 表示内容を入力し `sysconfig -v` でキャプチャします。



personality mismatch\_customer supportと表示された場合

4. `sysconfig -v` の出力で、アダプタカードの情報を交換用コントローラのカードおよび場所と比較します。

5. すべてのコンポーネントが同じ状態になっていることを確認し `HA` 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。

6. コントローラモジュールの表示されたシステム状態がシステム構成と一致しない場合は、`HA` コントローラモジュールの状態:

```
ha-config modify controller ha
```

HAの状態には次のいずれかの値を指定できます。

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

7. 設定が変更されたことを確認します。

```
ha-config show
```

8. アダプタがすべてのディスクへのパスをリストしていることを確認します。 *storage show disk -p*

問題が発生した場合は、ケーブル接続を確認し、ケーブルを抜き差しします。

9. 保守モードを終了します :halt

次の手順

AFF C80システムのシステム構成を復元して確認したら、を実行する必要があります"[コントローラをギブバック](#)"。

#### コントローラのギブバック- **AFF C80**

ストレージリソースの制御を交換用コントローラに戻して、AFF C80システムが通常の運用を再開できるようにします。返却手順は、システムで使用されている暗号化の種類（暗号化なしまたはオンボード キー マネージャー (OKM) 暗号化）によって異なります。

## 暗号化なし

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。

### 手順

1. Loaderプロンプトで、と入力し `boot\_ontap` ます。
2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
  - \_login\_promptが表示されたら、このセクションの最後の次の手順に進みます。
  - 「Waiting for giveback」と表示された場合は、<enter>キーを押してパートナーノードにログインし、このセクションの最後の次の手順に進みます。
3. 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`
4. 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`
5. 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または抑制解除します。  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## オンボード暗号化（OKM）

オンボード暗号化をリセットし、コントローラを通常動作に戻します。

### 手順

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



パスフレーズの入力を2回求められます。

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



クラスタのOKMのクラスタ全体のパスフレーズを入力するように求められます。

- c. キーのステータスを確認します。 `security key-manager key query -restored false`  
適切に同期されている場合、出力には何の結果も表示されません。

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

11. 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`
12. 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`
13. 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または抑制解除します。  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### 次の手順

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たら、の手順を実行する必要があり "[コントローラの交換後の処理](#)" ます。

#### コントローラ交換後の処理- AFF C80

AFF C80システムのコントローラ交換を完了するには、まずNetAppストレージ暗号化設定を復元します（必要な場合）。次に、論理インターフェイス（LIF）がホームポートにレポートしていることを確認し、クラスタの健全性チェックを実行します。最後に、故障した部品をNetAppに返送してください。

##### 手順1：LIFを確認してクラスタの健全性を確認する

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

##### 手順

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

```
network interface show -is-home false
```

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

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. クラスターの健全性を確認します。参照 "[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](#)" KB 記事。
3. 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。

## DIMMの交換- AFF C80

修正可能または修正不可能なメモリエラーが大量に検出された場合は、AFF C80システムのDIMMを交換します。このようなエラーが発生すると、ストレージシステムでONTAPをブートできなくなる可能性があります。交換プロセスでは、障害コントローラのシャットダウン、障害コントローラの取り外し、DIMMの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

作業を開始する前に

- ・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。
- ・障害が発生したコンポーネントは、必ずNetAppから受け取った交換用コンポーネントと交換してください。

## 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

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

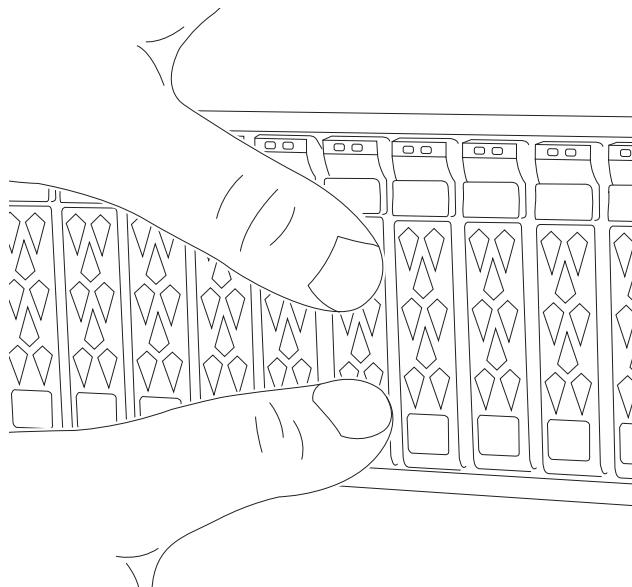
障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、プロンプトが表示されたら y と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-halt true_ パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

## 手順 2：コントローラモジュールを取り外す

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。
  - a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

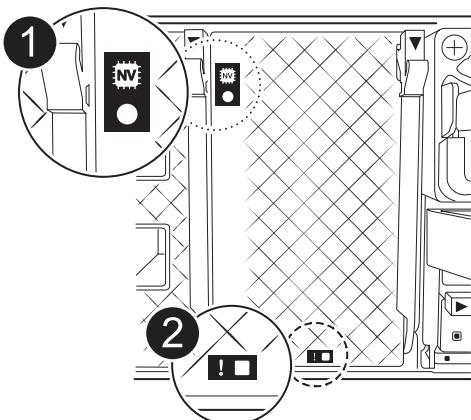
- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



①	NVRAMステータスLED
②	NVRAM警告LED

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

- 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
- コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。



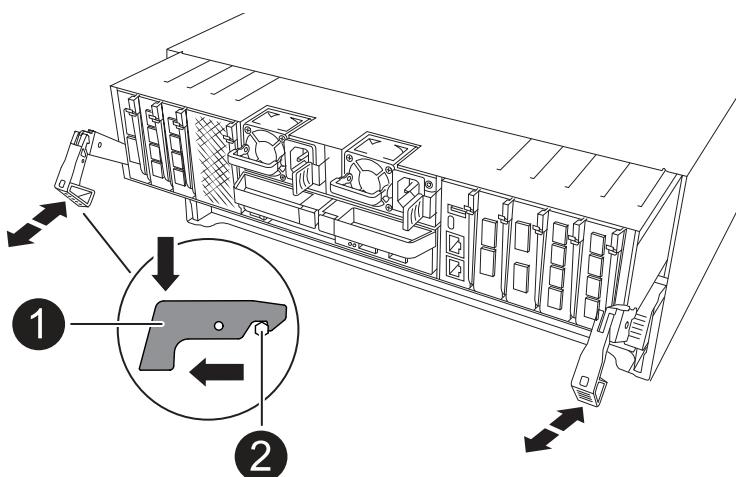
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

- ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
- 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロッキングピン

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

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

### 手順3：DIMMを交換します

DIMMを交換するには、コントローラ内でDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

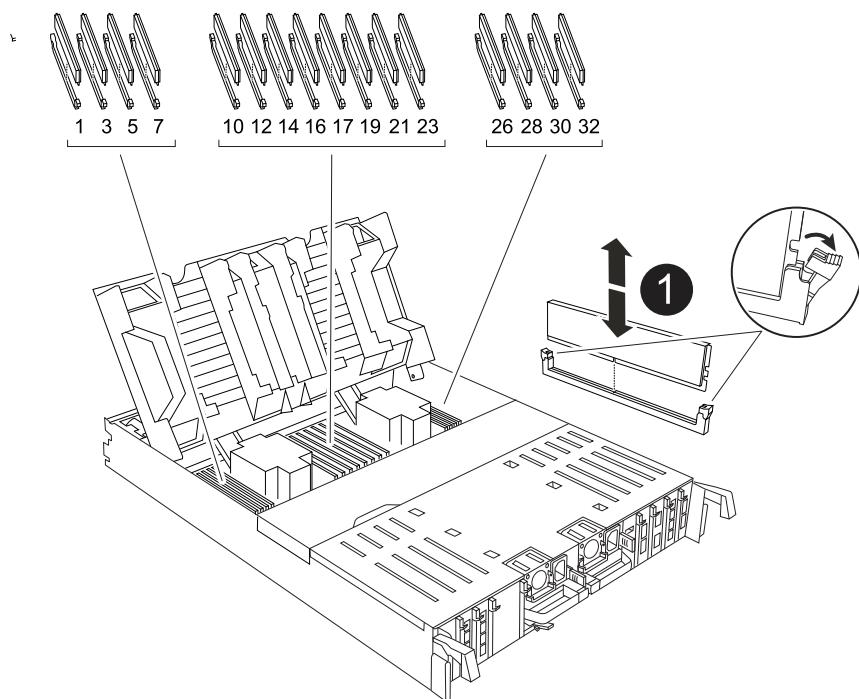
#### 手順

- 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
- コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。

- a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
  - b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
3. コントローラモジュールでDIMMの場所を確認し、ターゲットDIMMを特定します。
- コントローラエアダクトのFRUマップを使用して、DIMMスロットの場所を確認します。
4. DIMM の両側にある 2 つのツメをゆっくり押し開いて DIMM をスロットから外し、そのままスライドさせてスロットから取り出します。



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 の両端を慎重に持ちます。



DIMM と DIMM のツメ

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 のピンの間にある切り欠きを、ソケットの突起と揃える必要があります。
6. コネクタにある DIMM のツメが開いた状態になっていることを確認し、DIMM をスロットに対して垂直に挿入します。

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



DIMM がスロ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。

7. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

8. コントローラのエアダクトを閉じます。

**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を再度取り付けてリブートします。

手順

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

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

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、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

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

リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

- a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

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。

- a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラが再起動します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 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*`です。

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`です。

8. 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または抑制解除します。

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

## 手順 5：障害が発生したパーティションをネットアップに返却する

障害が発生したパーティションは、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。 "["パーティションの返品と交換"詳細](#)"については、ページを参照してください。

## SSDドライブを交換してください-AFF C80

ドライブに障害が発生した場合やアップグレードが必要な場合は、AFF C80システムのドライブを交換してください。このプロセスでは、障害が発生したドライブを特定して安全に取り外し、新しいドライブを取り付けてデータアクセスとシステムパフォーマンスを継続できるようにします。

障害が発生したSSDドライブは、I/Oの実行中に無停止で交換できます。

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「storage disk show -broken」コマンドを実行して、障害が発生したディスクドライブを特定してください。

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。

障害ドライブのリストにドライブが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。

ディスクの交換方法は、ディスク 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、"[ONTAP 9 ネットアップ暗号化パワーガイド](#)"。これらの手順では、SED を交換する前と交換した後に実行する必要がある追加の手順について説明します。

- 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。見る "[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の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。

複数のディスク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ディスクの存在を認識できるようにするために、障害が発生した各ディスクドライブを取り外してから交換用ディスクドライブを挿入するまで70秒待機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。

## 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。

## ファンモジュールの交換- AFF C80

ファンに障害が発生した場合、またはファンが効率的に動作していない場合は、AFF C80システムのファンモジュールを交換してください。これは、システムの冷却と全体的なパフォーマンスに影響する可能性があります。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、コントローラの取り外し、ファンの交換、コントローラの再取り付け、障害が発生したパートのNetAppへの返却を行います。

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

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

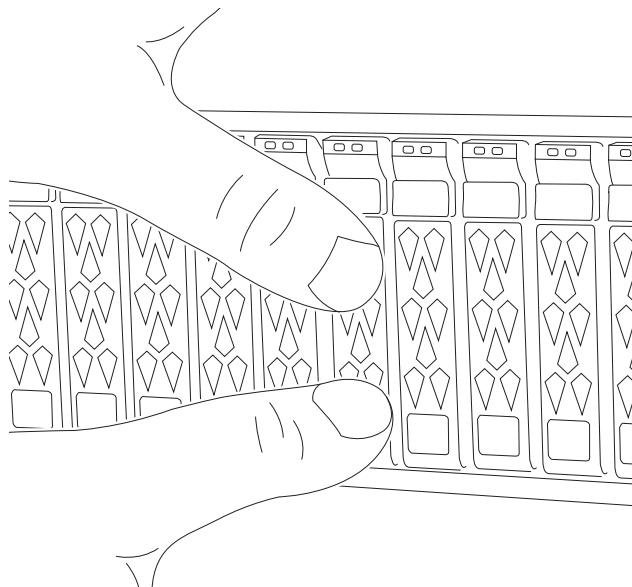
障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、プロンプトが表示されたら y と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

## 手順 2：コントローラモジュールを取り外す

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。
  - a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

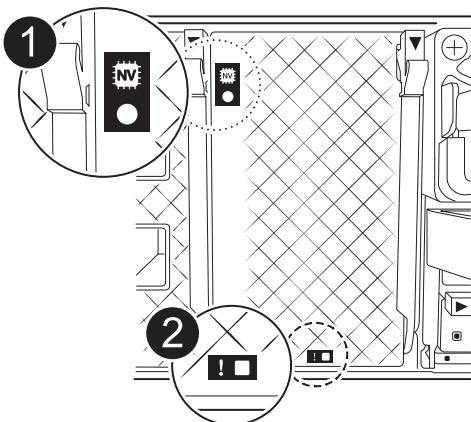
- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



①	NVRAMステータスLED
②	NVRAM警告LED

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

- 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
- コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。



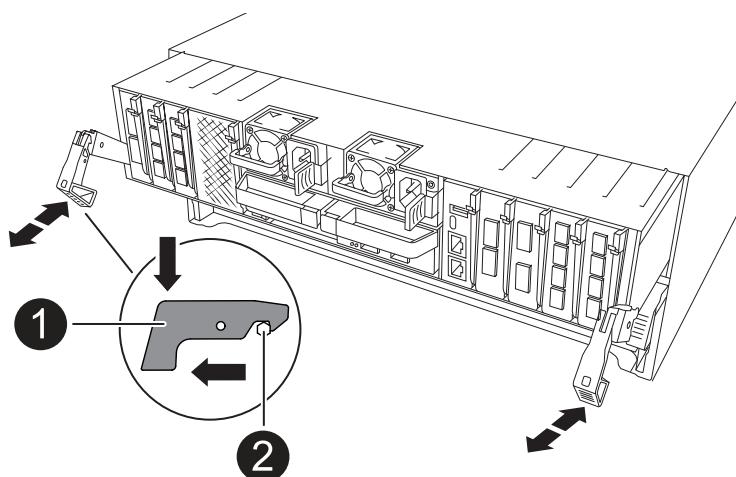
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

- ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
- 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロッキングピン

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

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

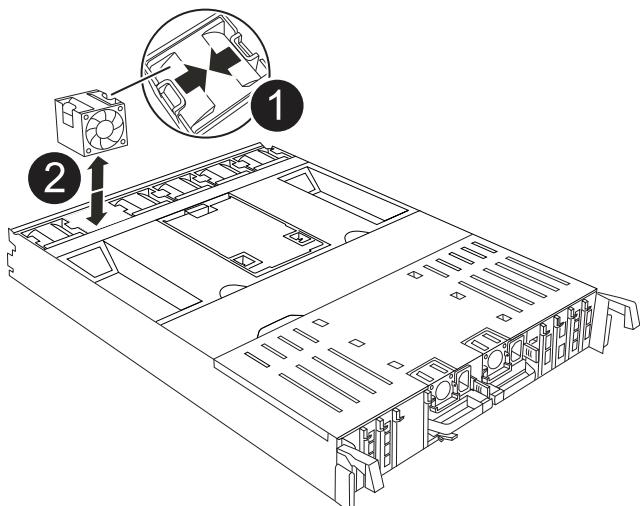
### ステップ3：ファンを交換する

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

- 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します。
- ファンモジュールの側面にある固定ツメをつまみ、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

ルから取り出します。



①	ファンの固定ツメ
②	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、ロックラッチが所定の位置にカチッと収まるまで、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を再度取り付けてリブートします。

##### 手順

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

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

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、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

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

リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

- a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

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。

- a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラが再起動します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 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*`です。

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`です。

8. 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または抑制解除します。

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

## 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。

## NVRAMの交換- AFF C80

不揮発性メモリに障害が発生した場合、またはアップグレードが必要な場合は、AFF C80 システムのNVRAM 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シャットダウン、コントローラを数インチ引き抜いて電源を完全に切断すること、 NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMM を交換すること、ディスクを再割り当てすること、および障害のある部品をNetAppに返却することが含まれます。

作業を開始する前に

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

## 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

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
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コントローラをテイクオーバーまたは停止します。 <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-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：NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換する

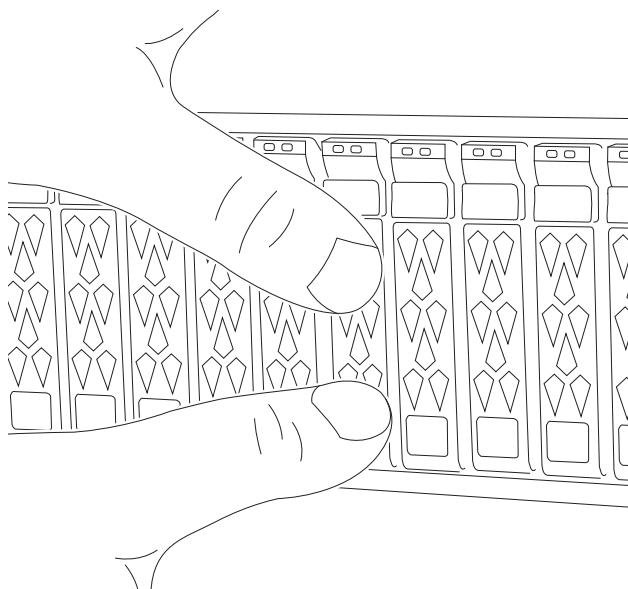
次の該当するオプションを使用して、NVRAMモジュールまたはNVRAM DIMMを交換します。

## オプション1：NVRAMモジュールを交換する

NVRAMモジュールを交換するには、シャーシのスロット4/5でモジュールの場所を確認し、特定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. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。

- a. 正常なコントローラーで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 'There are no entries matching your query.' 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合、「There are no entries matching your query.」続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

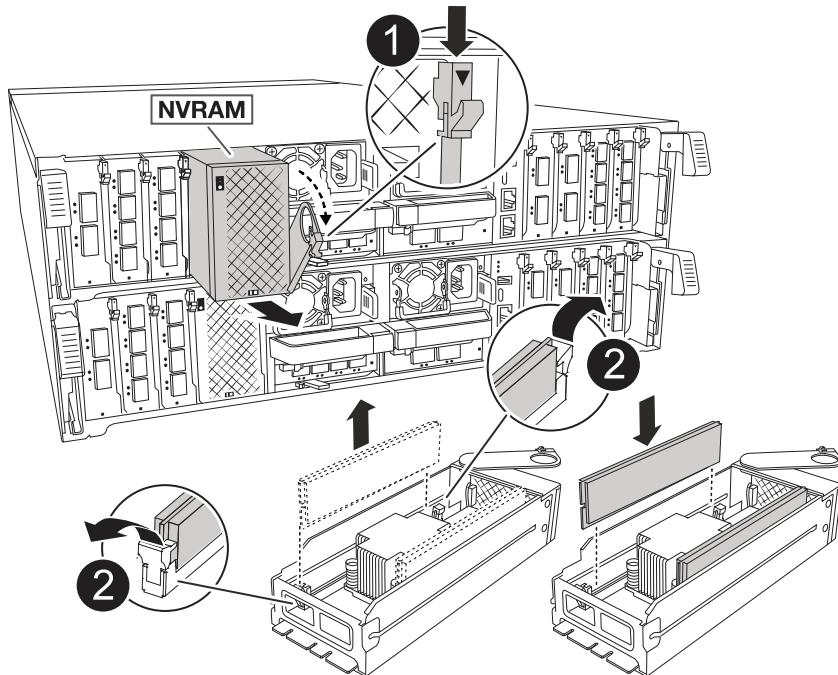
```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

4. シャーシの後方に移動します。
5. コントローラーの PSU を外します。



システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約3～4インチ引き出します。
7. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
8. ターゲットのNVRAMモジュールをシャーシから取り外します。
  - a. カムラッチボタンを押します。  
カムボタンがシャーシから離れます。
  - b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、障害のあるNVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



①	カムロックボタン
②	DIMMの固定ツメ

9. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
10. 障害のあるNVRAMモジュールからDIMMを1つずつ取り外し、交換用NVRAMモジュールに取り付けます。
11. 交換用 NVRAM モジュールをシャーシに取り付けます。
  - a. モジュールをスロット4/5のシャーシ開口部の端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入し、カムラッチを最後まで押し上げてモジュールを所定の位置にロックします。
12. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
  - a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

**i** 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。

  - a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
13. 電源装置に電源コードを接続します。



DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

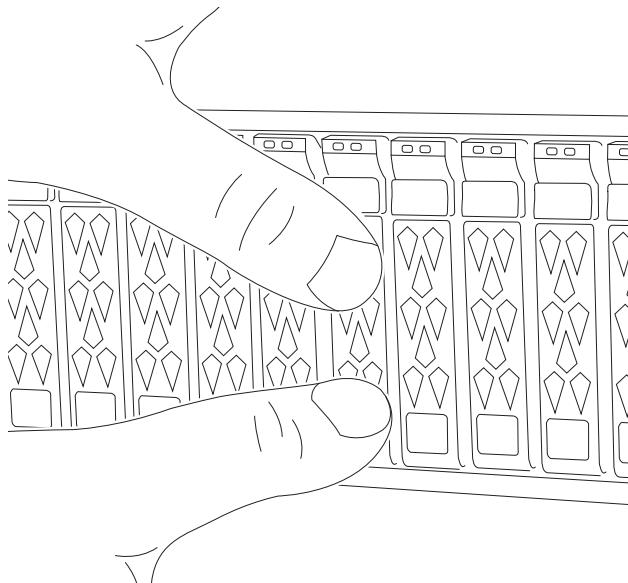
14. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
15. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
16. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。  
`storage failover modify -node local -auto-giveback true`
17. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### オプション2：NVRAM DIMMを交換する

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

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

#### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。
  - a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 'There are no entries matching your query.' 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。

- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

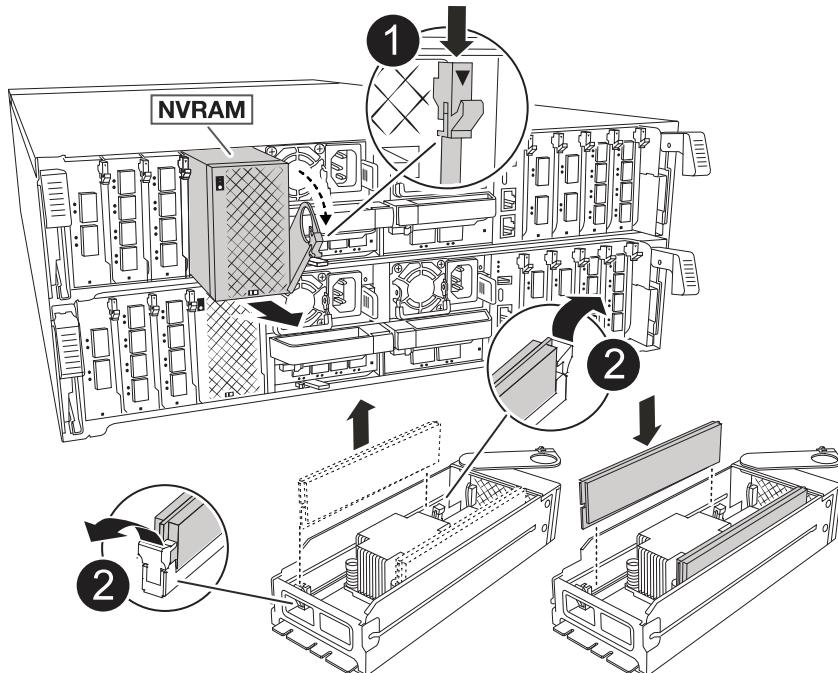
```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

4. シャーシの後方に移動します。
5. コントローラーの PSU を外します。



システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

6. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ~ 4 インチ引き出します。
7. ケーブルマネジメントトレイの端にあるピンをそっと引いてトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
8. ターゲットの NVRAM モジュールをシャーシから取り外します。
  - a. カムボタンを押します。  
カムボタンがシャーシから離れます。
  - b. カムラッチを所定の位置まで回転させます。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけてモジュールをシャーシから引き出し、NVRAMモジュールをシャーシから取り外します。



①	カムロックボタン
②	DIMMの固定ツメ

9. NVRAMモジュールを安定した場所に置きます。
10. NVRAMモジュール内で交換するDIMMの場所を確認します。



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

11. DIMMの固定ツメを押し下げ、ソケットから持ち上げてDIMMを取り外します。
12. DIMMをソケットに合わせ、固定ツメが所定の位置に収まるまでDIMMをそっとソケットに押し込み、交換用DIMMを取り付けます。
13. NVRAMモジュールをシャーシに取り付けます。
  - a. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
14. コントローラモジュールを再インストールします。コントローラは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
  - a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。



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。

- a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。
15. 電源装置に電源コードを接続します。
-  DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。
16. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
17. 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`
18. 自動ギブバックが無効になっていた場合は、再度有効にします。  
`storage failover modify -node local -auto-giveback true`
19. 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または抑制解除します。  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT-END`

### 手順 3：ディスクを再割り当てる

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

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

#### 手順

1. コントローラがメンテナンスモード（`\*>`プロンプト）が表示されたら、メンテナンスモードを終了して、LOADERプロンプトに移動します。  
`halt`
2. コントローラのLOADERプロンプトからコントローラをブートし、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尋ねられたら「y」と入力します。
3. 交換モジュールが搭載されたコントローラのコンソールに「Waiting for giveback」というメッセージが表示されるまで待機し、その後、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たことを確認します。

`storage failover show`

コマンド出力には、障害のあるコントローラのシステム 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 が表示されます。次の例では、ノード 2 が交換され、新しいシステム ID が 151759706 になっています。

```

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. 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、交換されたコントローラのストレージを戻します:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

コントローラ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の不一致が原因でシステムIDを上書きするように求められた場合は、\_y\_と入力します。

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。

詳細については、["手動のギブバックコマンド"](#)拒否権を覆す。

- a. ギブバックの完了後、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。

5. 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
```

コントローラに属するディスクに新しいシステムIDが表示されます。次の例では、node1が所有するディスクに新しいシステムID 151759706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  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.

```

6. MetroCluster構成のシステムの場合は、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。

7. 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。
- コントローラがディザスタサイトのディスクの現在の所有者です。

[を参照してください "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"](#) を参照してください。

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

```

9. 各コントローラに必要なボリュームが存在することを確認します。

```
vol show -node node-name
```

10. ストレージ暗号化が有効になっている場合は、機能をリストアする必要があります。

11. 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*`です。

12. 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`です。

13. 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または抑制解除します。

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

#### 手順 4：障害が発生したパーティをネットアップに返却する

障害が発生したパーティは、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。 "パーティの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

#### NVバッテリの交換-AFF C80

AFF C80システムのNVバッテリは、停電時に重要なシステムデータを保持する役割があるため、バッテリの充電が失われたり故障したりした場合に交換してください。交換プロセスでは、障害のあるコントローラのシャットダウン、コントローラモジュールの取り外し、NVバッテリの交換、コントローラモジュールの再取り付け、障害が発生したパーティのNetAppへの返却を行います。

システム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**

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

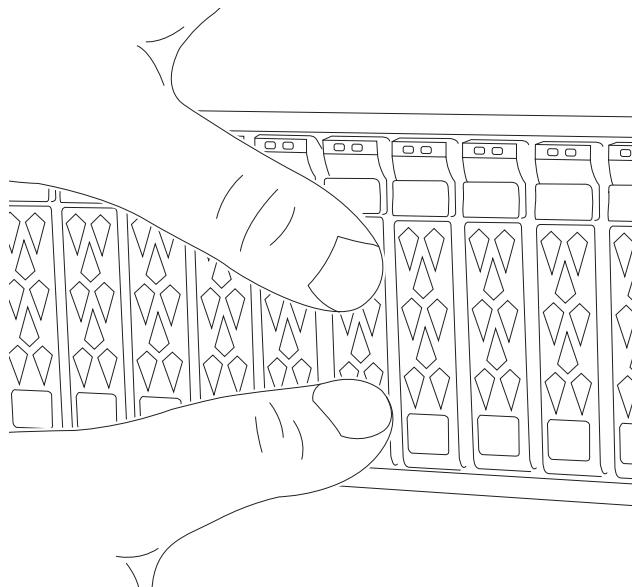
障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、プロンプトが表示されたら y と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-halt true_ パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

## 手順 2：コントローラモジュールを取り外す

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

### [ビデオ - ドライブの座席の確認](#)



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。
  - a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

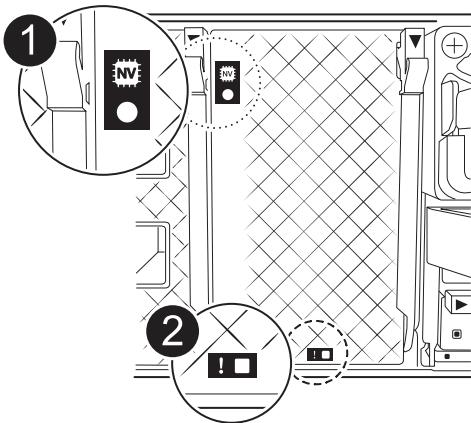
- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



①	NVRAMステータスLED
②	NVRAM警告LED

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

- 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
- コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。



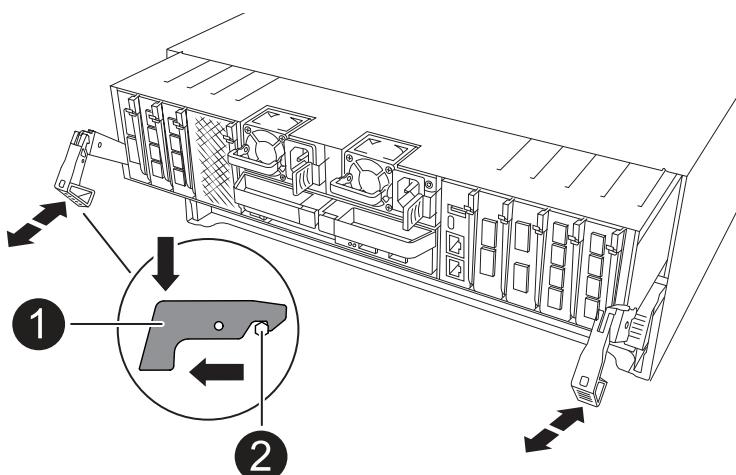
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

- システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

- ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
- 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロックピン

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

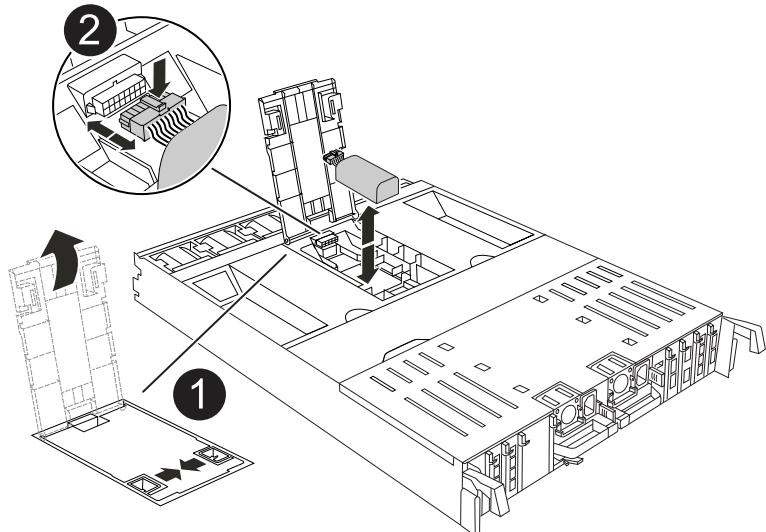
このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

### 手順3：NVバッテリを交換します

障害が発生したNV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NVバッテリを取り付けます。

#### 手順

- エアダクトカバーを開き、NVバッテリの位置を確認します。



①	NVバッテリーエアダクトカバー
②	NVバッテリープラグ

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

プラグがソケットに固定されていることを確認します。

#### 手順 4：コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

##### 手順

1. エアダクトができるだけ下に回転させて、完全に閉じていることを確認します。
- コントローラモジュールのシートメタルと面一になるように配置する必要があります。
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、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

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

リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

### 4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

- コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

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。

- ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

### 5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラが再起動します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

### 6. 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*`です。

### 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`です。

### 8. 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または抑制解除します。

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

## 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。

## I/O モジュール

### I/Oモジュールの追加と交換の概要- AFF C80

AFF C80システムは、I/Oモジュールを柔軟に拡張または交換して、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化します。I/Oモジュールの追加または交換は、ネットワーク機能を

アップグレードする場合や、障害が発生したモジュールに対処する場合に不可欠です。

AFF C80ストレージシステム内の障害が発生したI/Oモジュールは、同じタイプのI/Oモジュールに交換することも、別の種類のI/Oモジュールに交換することもできます。空きスロットのあるシステムにI/Oモジュールを追加することもできます。

- ["I/Oモジュールの追加"](#)

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

- ["I/O モジュールのホット スワップ"](#)

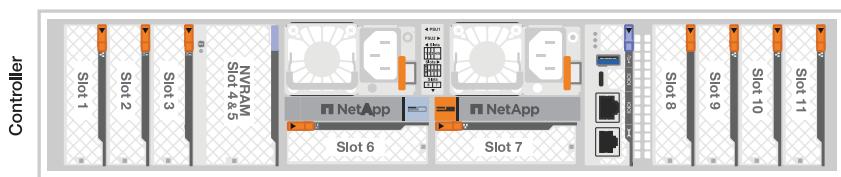
I/O モジュールのホット スワップを使用すると、システムをシャットダウンせずに障害が発生したモジュールを交換できるため、ダウントIMEを最小限に抑え、システムの可用性を維持できます。

- ["I/Oモジュールの交換"](#)

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

#### I/Oスロット番号I/Oスロットバンゴウ

次の図に示すように、AFF C80コントローラのI/Oスロットには1~11の番号が付けられています。



#### I/Oモジュールの追加- AFF C80

AFF C80システムにI/Oモジュールを追加して、ネットワーク接続を強化し、システムのデータトラフィック処理能力を拡張します。

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

このタスクについて

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

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

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

手順1：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

次のいずれかのオプションを使用して、障害のあるコントローラモジュールをシャットダウンまたはティクオ

ーバーします。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

## オプション2：MetroCluster構成



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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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

- AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンド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コマンドは、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`

- 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`
- 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（システムパスワードの入力）	<p>障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>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。</p>

## 手順2：新しいI/Oモジュールを追加する

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

### 作業を開始する前に

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

## 使用可能なスロットへのI/Oモジュールの追加

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

### 手順

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



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

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

bye



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

8. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

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

9. コントローラBについて、上記の手順を繰り返します
10. 正常なノードから、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
```

11. 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
```

## フル実装したシステムへのI/Oモジュールの追加

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

#### このタスクについて

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

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

#### 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. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
  - a. カムラッチボタンを押します。
  - b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
- I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。
5. I/Oモジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
  - a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。 *bye*

これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。



リブート中に問題が発生した場合は、を参照してください "BURT 1494308 - I/Oモジュールの交換中に環境のシャットダウンがトリガーされることがあります"

10. パートナーコントローラからコントローラをギブバックします。

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

11. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

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

12. 次のいずれかを実行します。

- NIC I/Oモジュールを取り外し、新しいNIC I/Oモジュールを取り付けた場合は、ポートごとに次のnetworkコマンドを使用します。

```
storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
```

- NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、NS224シェルフを取り付けてケーブル接続します（を参照）"ホットアトワクフロオ"。

13. コントローラ Bについて、上記の手順を繰り返します

## I/OモジュールのホットスワップAFF C80

モジュールに障害が発生し、ストレージシステムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、AFF C80ストレージシステム内のEthernet I/Oモジュールをホットスワップできます。

I/Oモジュールをホットスワップするには、ストレージシステムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていることを確認し、ストレージシステムとI/Oモジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージシステムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生したI/Oモジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホットスワップ中に、正しいコントローラとI/Oスロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラは、I/Oモジュールを交換するコントローラです。
  - 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。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、「system location-led on」コマンドを入力してください。

ストレージシステムには、オペレータディスプレイパネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

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

## ステップ1: ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージシステムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージシステムがすべての要件を満たしている必要があります。



ストレージシステムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。 "[I/Oモジュールの交換手順](#)" を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホットスワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージシステム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージシステムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージシステム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - テイクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動テイクオーバー状態になることがあります。

特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動テイクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にテイクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前ににお問い合わせください "[ネットアップサポート](#)"。

## ステップ2: ストレージシステムとI/Oモジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージシステムと I/O モジュールスロットを準備します：

### 手順

- 自身の適切な接地対策を行います
- ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。



I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIF フェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. 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=<number of hours down>h
```

たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	<p>自動ギブバックを無効にする:</p> <p>a. パートナーを引き継いだ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：</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> <p>b. 入力 <b>y</b> 「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、</p>
両方のコントローラが起動し、I/O (データの提供) を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

- a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- b. 入力 **y** 「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```

node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.

```

## 6. 故障が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

system controller slot module show

出力には、故障が発生したモジュールとそのスロット番号の `status` 列に `powered-off` が表示されます。

ステップ3：故障したI/Oモジュールを交換する

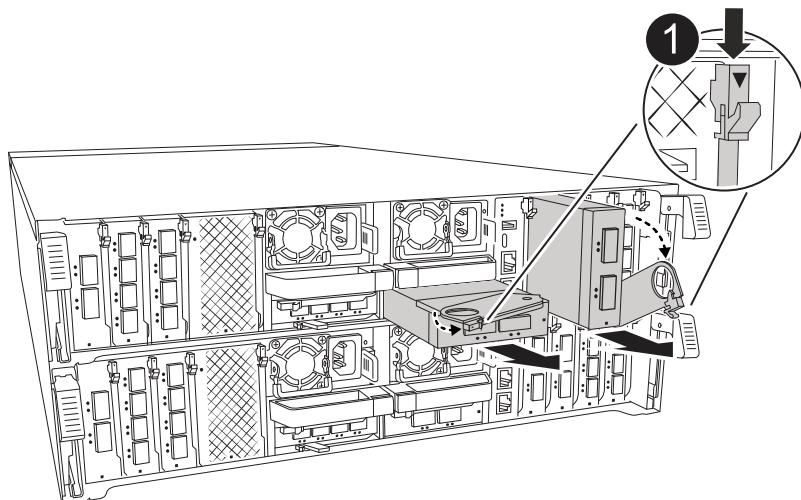
故障した I/O モジュールを同等の I/O モジュールに交換します。

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。



次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1

カムロックボタン

- a. カムラッチボタンを押します。
  - b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。
- I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。
4. I/O モジュールを脇へ置きます。
  5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
    - a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
    - b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
  6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
  7. ケーブルマネジメントレイを回転させてロック位置にします。

#### ステップ4：交換用I/Oモジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

##### 1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

- a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

- b. 入力 y 「続行しますか?」 というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```

node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.

```

2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

- a. 障害のある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。

```
event log show -event *hotplug.init*
```



必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

出力には、1つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `hotplug.init.success` 列の `Event` が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```

node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time           Node        Severity      Event
-----          -----        -----
-----          ----

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.

```

- a. ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。

3. I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

```
system controller slot module show
```

出力にはスロットのステータスが `powered-on` と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

#### 4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

障害のある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。

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
7      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number: L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
          e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number: L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
          Device Type: CX6-DX PSID(NAP0000000027)
          Firmware Version: 22.44.1700
          Part Number: 111-05341
          Hardware Revision: 20
          Serial Number: 032403001370
```

#### ステップ5: ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージ システムを通常の動作に復元します。

#### 手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	<p>a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートし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 *`

3. 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
```

**手順 6**：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。

### I/O モジュールを交換してください - AFF C80

AFF C80 システムの I/O モジュールに障害が発生した場合、またはより高いパフォーマンスや追加機能をサポートするためにアップグレードが必要な場合は、モジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/Oモジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。この手順は、ストレージシステムでサポートされているすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- ・ 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ・ ストレージシステム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。正常に動作していない場合は、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

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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



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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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

- AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportコマンド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コマンドは、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`
- 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`
- 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（システムパスワードの入力）	<p>障害のあるコントローラを正常なコントローラから停止またはテイクオーバーします。 storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></p> <p>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。</p>

## 手順2：障害が発生したI/Oモジュールを交換する

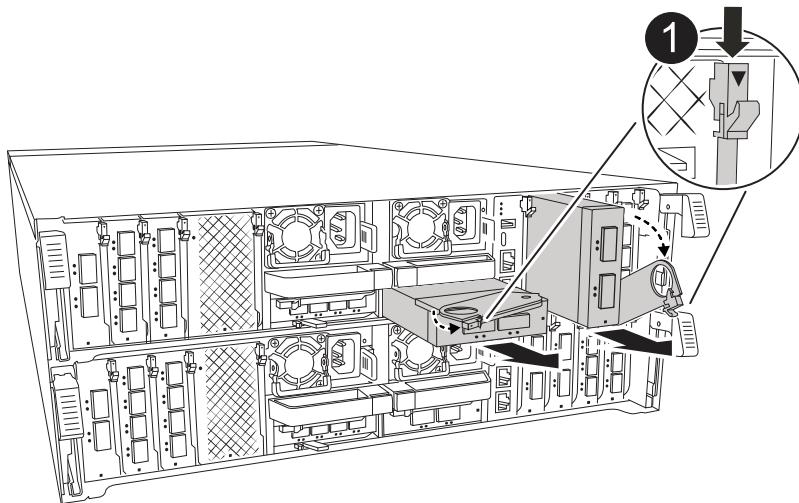
I/Oモジュールを交換するには、コントローラモジュール内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。



次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1

カムロックボタン

- a. カムラッチボタンを押します。
- b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
- c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュール

をコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

5. I/O モジュールを脇へ置きます。
6. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
  - a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッヂを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. I/Oモジュールをケーブル接続します。
8. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

#### 手順3：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

#### 手順

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

bye



障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. 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_
```

3. 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リストアします。

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

4. 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
```

#### 手順4：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。

## 電源装置の交換-AFF C80

AFF C80システムに障害が発生した場合や障害が発生した場合は、ACまたはDC電源装置ユニット (PSU) を交換して、安定した動作のために必要な電力がシステムに供給され続けるようにしてください。交換プロセスでは、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源ケーブルを抜き、障害が発生したPSUを交換してから、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。

このタスクについて

この手順は、PSUを1台ずつ交換するためのものです。



異なる効率定格または異なる入力タイプの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。

PSUのタイプ（ACまたはDC）に応じた手順を使用します。

## オプション1: AC PSUのホットスワップ

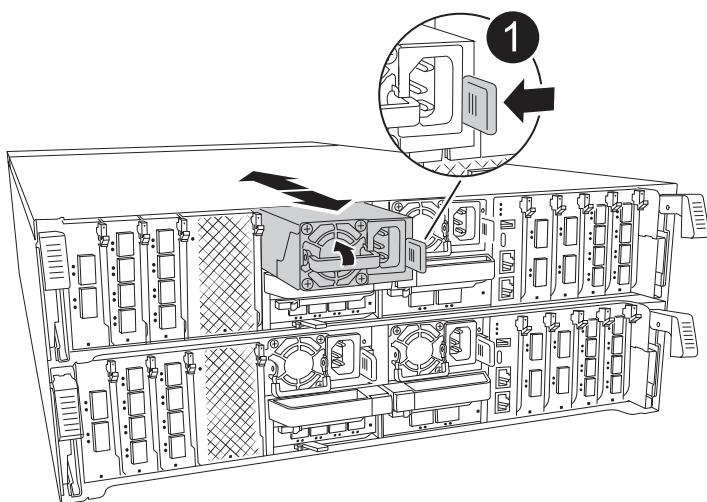
AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分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できないように、取り外すときは必ず両手で支えてください。



1

Terracotta PSUの固定ツメ

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、交換用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。 "パーソンの返品と交換" 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

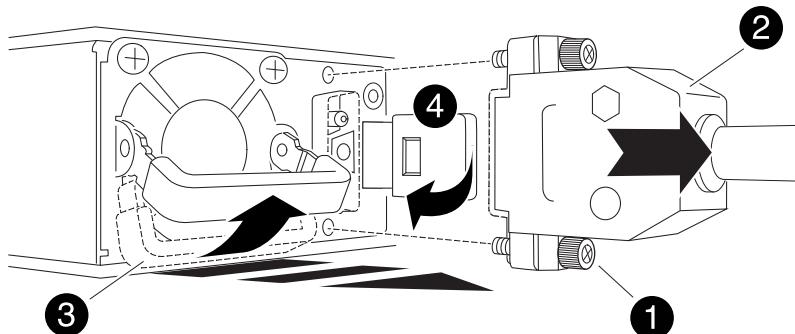
DC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分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ケーブルコネクタを緩めます。
  - b. PSUからケーブルを抜き、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できないように、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PSU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、交換用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トは、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。 "["パートの返品と交換](#)" 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 C80

AFF C80システムのリアルタイムクロック（RTC）バッテリ（一般にコイン型電池と呼ばれる）を交換して、正確な時刻同期に依存するサービスやアプリケーションが動作し続けるようにします。

作業を開始する前に

- ・ 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で使用できることを理解しておいてください。
- ・ 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。

### 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

次のいずれかのオプションを使用して、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ます。

## オプション 1：ほとんどのシステム

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ます(`cluster kernel-service show`します)。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"[クオーラムステータス](#)"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オ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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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	<p>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。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>_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。</p>

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

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、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオ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の設定状態が「設定済み」になっていること、および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

- 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=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
```

- 自動ギブバックを無効にする:

- 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 local -auto-giveback false
```

- 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、

- 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	次のセクションに進みます。

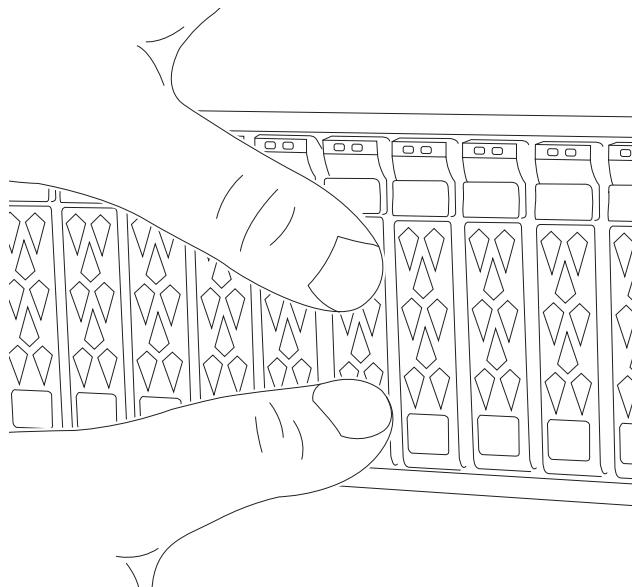
障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し、プロンプトが表示されたら y と入力します。
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> _-halt true _パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。

## 手順 2：コントローラモジュールを取り外す

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。

### ビデオ - ドライブの座席の確認



3. システムステータスに基づいてコントローラードライブを確認します。
  - a. 正常なコントローラで、アクティブな RAID グループが劣化状態、障害状態、またはその両方にあるかどうかを確認します。

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のサブステップに進み、不足しているドライブを確認します。。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

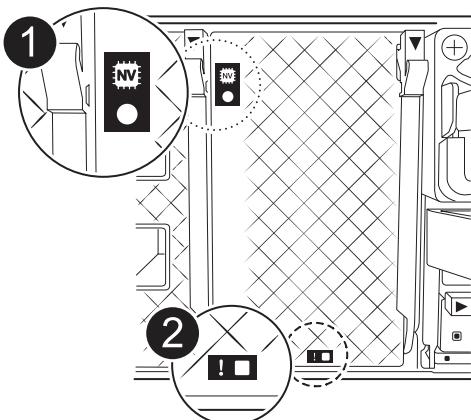
- b. ファイルシステムまたはスペアドライブの両方で、不足しているドライブの問題がないか確認します。

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- コマンドが返された場合 `There are no entries matching your query.` 続ける次のステップに進む。
- コマンドが他の結果を返す場合は、両方のコントローラからAutoSupportデータを収集し、NetAppサポートに連絡してさらにサポートを受けてください。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. 障害のあるコントローラー モジュールの背面にあるスロット 4/5 にあるオレンジ色のNVRAMのステータス LED がオフになっていることを確認します。 NV アイコンを探します。



①	NVRAMステータスLED
②	NVRAM警告LED

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

5. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
6. コントローラモジュールの電源装置（PSU）からコントローラモジュールの電源装置ケーブルを抜きます。



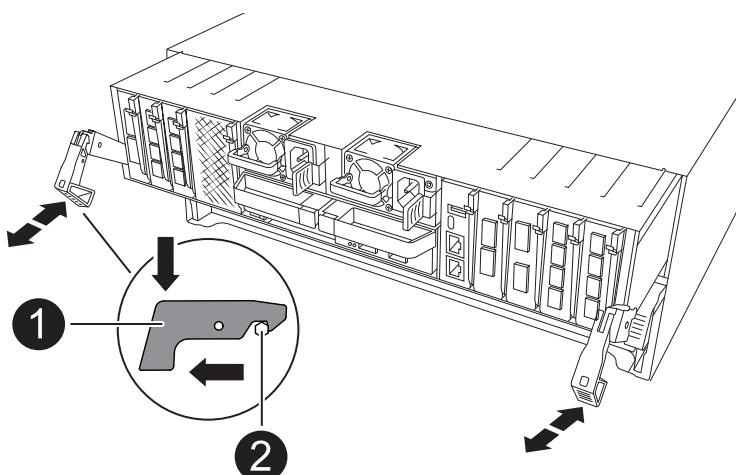
システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

7. システムケーブルとSFPモジュールおよびQSFPモジュール（必要な場合）をコントローラモジュールから外し、ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

ケーブルはケーブルマネジメントデバイスに収めたままにします。これにより、ケーブルマネジメントデバイスを取り付け直すときに、ケーブルを整理する必要がありません。

8. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールから取り外します。
9. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	固定ラッチ
②	ロッキングピン

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

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

### 手順 3 : RTC バッテリを交換します

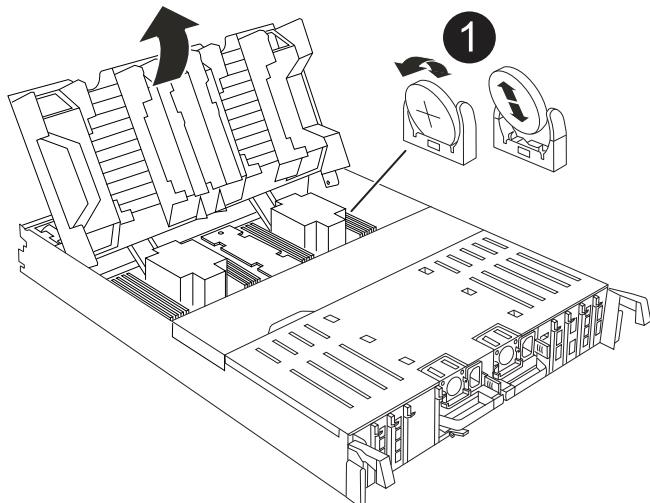
障害が発生したRTCバッテリを取り外し、交換用RTCバッテリを取り付けます。

承認された RTC バッテリーを使用する必要があります。

#### 手順

1. コントローラ上部のコントローラエアダクトを開きます。

- a. エアダクトの遠端にあるくぼみに指を入れます。
  - b. エアダクトを持ち上げ、所定の位置まで上に回転させます。
2. エアダクトの下のRTCバッテリの場所を確認します。



1

RTC バッテリとホルダー

3. バッテリをそっと押してホルダーから離し、持ち上げてホルダーから取り出します。



ホルダーから取り外す際に、バッテリの極の向きを確認してください。バッテリに記載されているプラス記号に従って、バッテリをホルダーに正しく配置する必要があります。ホルダーの近くにプラス記号が表示されているので、バッテリーの位置を確認できます。

4. 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。
5. RTC バッテリの極の向きを確認し、バッテリを斜めに傾けた状態で押し下げてホルダーに挿入します。
6. 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ます

コントローラモジュールを再度取り付けてリブートします。

##### 手順

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

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

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、ストレージシステムにケーブルを再接続します。

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

リブート時にコンソールメッセージを受信できるように、修復されたコントローラモジュールにコンソールケーブルが接続されていることを確認します。修復されたコントローラは正常なコントローラから給電され、シャーシに完全に装着されるとすぐにリブートを開始します。

4. コントローラモジュールの再取り付けを完了します。

- コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。

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。

- ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

5. 電源装置に電源コードを接続します。電源が回復するとすぐにコントローラが再起動します。

DC電源装置がある場合は、コントローラモジュールをシャーシに完全に装着したら、電源装置に電源ブロックを再接続します。

6. 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*`です。

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`です。

8. 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または抑制解除します。

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

## 手順5：コントローラの日時をリセットする

RTC バッテリを交換し、コントローラを挿入し、最初の BIOS リセットのために電源を入れると、次のエラー メッセージが表示されます。

RTC date/time error. Reset date/time to default

RTC power failure error

これらのメッセージは予期されたものであり、この手順を続行できます。

### 手順

- 正常なコントローラの日付と時刻を `cluster date show` 指示。 + システムがブートメニューで停止した場合は、`Reboot node` プロンプトが表示されたら \_y\_ と応答し、 \_Ctrl-C\_ を押して LOADER を起動します。
  - ターゲットコントローラの LOADER プロンプトで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。

- b. 必要に応じて 'set date mm/dd/yyyy' コマンドで日付を変更します
  - c. 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。
2. ターゲットコントローラの日付と時刻を確認します。
  3. 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します。

#### 手順 6：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。

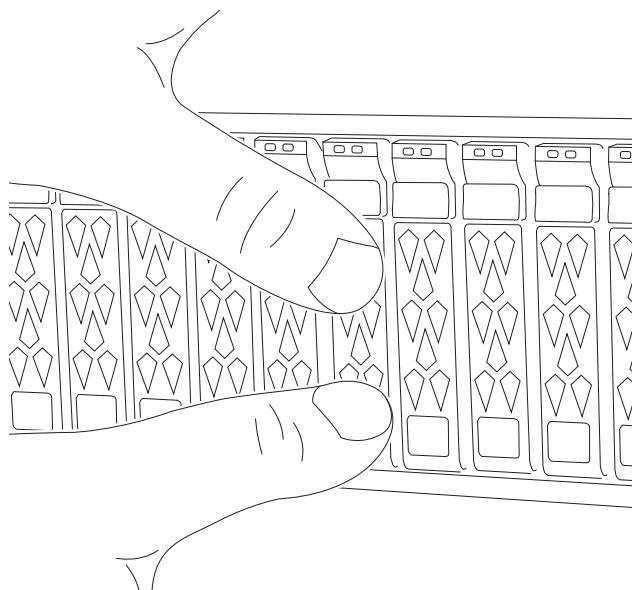
#### システム管理モジュールの交換- AFF C80

AFF C80システムが故障した場合、またはファームウェアが破損した場合は、システム管理モジュールを交換してください。交換プロセスでは、コントローラのシャットダウン、障害が発生したシステム管理モジュールの交換、コントローラのリブート、ライセンスキーの更新、障害が発生したパーツのNetAppへの返却を行います。

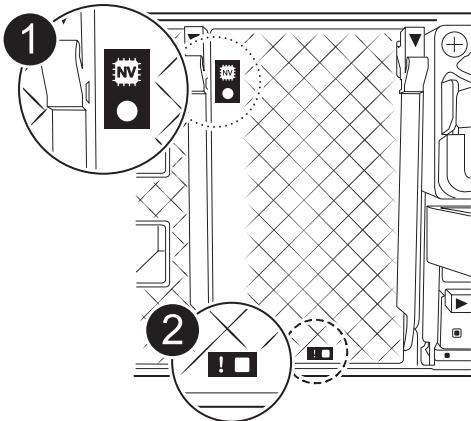
障害のあるシステム管理モジュールを交換してください。

#### 手順

1. シャーシ内のすべてのドライブがミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。そのためには、両手の親指を使って、プラスの停止を感じるまで各ドライブを押します。



2. 続行する前にNVRAMのデステージが完了していることを確認してください。NVモジュールのLEDが消灯すると、NVRAMはデステージされます。LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。



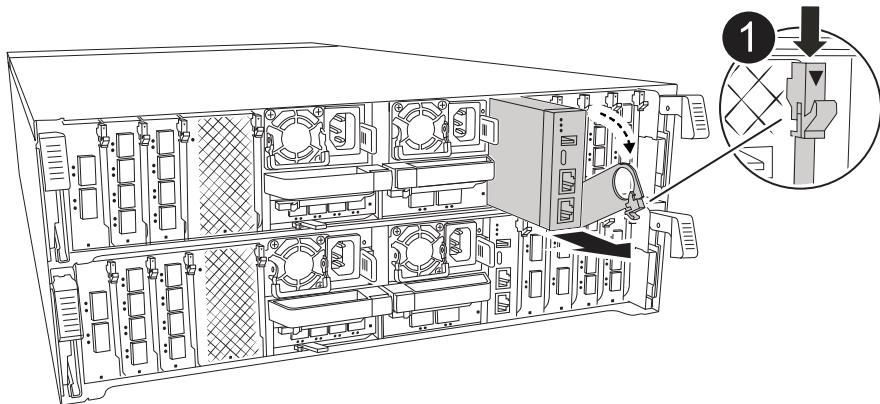
1	NVRAMステータスLED
2	NVRAM警告LED

- NV LEDが消灯している場合は、次の手順に進みます。
  - NV LEDが点滅している場合は、点滅が停止するまで待ちます。点滅が5分以上続く場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
3. シャーシの背面に移動します。接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
  4. コントローラーの PSU を外します。



システムにDC電源がある場合は、電源ブロックをPSUから取り外します。

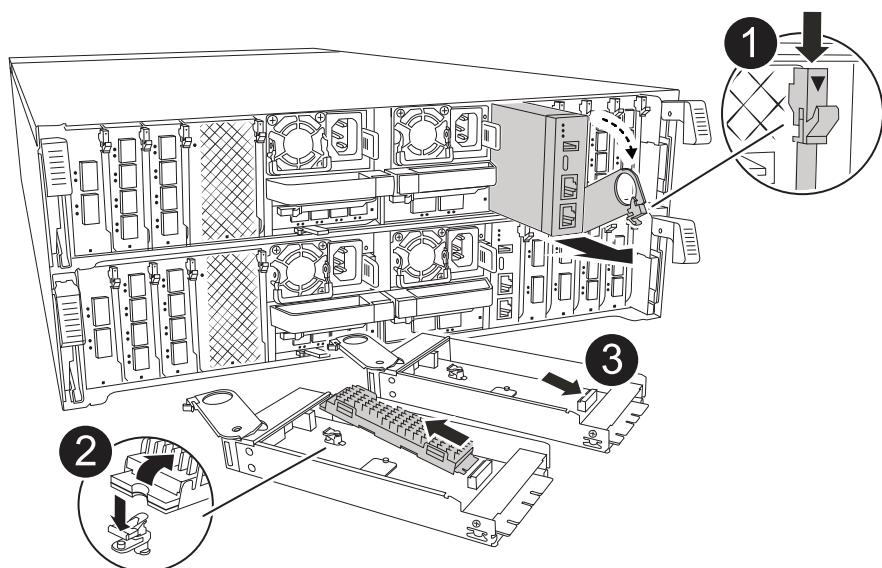
5. コントローラーの両方のロック ラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下向きに回転させて、コントローラーを約 3 ~ 4 インチ引き出します。
6. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。
7. システム管理モジュールに接続されているケーブルをすべて取り外します。モジュールを再度取り付けるときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルが貼られていることを確認してください。



①

## システム管理モジュールのカムラッチ

8. システム管理モジュールを取り外します。
  - a. システム管理カムボタンを押します。カムレバーがシャーシから離れます。
  - b. カムレバーを完全に下に回転させます。
  - c. カムレバーに指を入れ、モジュールをシステムからまっすぐ引き出します。
  - d. システム管理モジュールを静電気防止用マットの上に置き、ブートメディアにアクセスできるようにします。
9. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを移動します。



①

## システム管理モジュールのカムラッチ

②

## ブートメディアロックボタン

③

## ブートメディア

- a. 青色のロックボタンを押します。ブートメディアが少し上に回転します。
- b. ブートメディアを上に回転させ、ソケットから引き出します。
- c. 交換用システム管理モジュールにブートメディアを取り付けます。
  - i. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
  - ii. ロックボタンが固定されるまでブートメディアを下に回転させます。必要に応じて、青色のロックを押します。
10. システム管理モジュールを取り付けます。
  - a. 交換用システム管理モジュールの端をシステム開口部に合わせ、コントローラモジュールにそっと押

し込みます。

- b. モジュールをスロットにそっと挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
11. システム管理モジュールにケーブルを再接続します。
12. コントローラー モジュールを再インストールします。コントローラーは完全に挿入されるとすぐに再起動します。
- a. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。



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。

- a. ロックラッチを上方向に回してロック位置にします。

13. 電源装置に電源コードを接続します。



DC 電源がある場合は、電源ブロックを電源に再接続します。

14. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

## AFF C80の主な仕様

以下はAFF C80 の厳選された仕様です。訪問 "[NetApp Hardware Universe の略](#)" AFF C80 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 C80の主な仕様

プラットフォーム構成: AFF C80 シングルシャーシ HA ペア

最大生容量: 14.7360 PB

メモリ: 512.0000 GB

フォームファクター: 2 つの HA コントローラと 48 個のドライブ スロットを備えた 4U シャーシ

ONTAPバージョン: b\_startONTAP: 9.16.1P2b\_end

PCIe拡張スロット: 18

最小ONTAPバージョン: ONTAP 9.16.1RC1

### 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	176.8 PB / 157.0 PiB	6144 GB
SAN	6	88.4 PB / 78.5 PiB	3072 GB
HAペア		14.7 PB / 13.1 PiB	512.0000

## IO

### オンボードIO

オンボード IO データがありません。

### 合計 IO

プロトコル	ポート
イーサネット 200 Gbps	24
イーサネット 100 Gbps	36
イーサネット 25 Gbps	56
イーサネット 10 Gbps	56
FC 64 Gbps	56
NVMe/FC 64 Gbps	56
	0

### 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 600 Mbps	2.

### 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、NFSv3/RDMA、NFSv4/RDMA、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

利用できる環境データがありません。

### 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-55032、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 15598-1、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可能なコントローラ、冗長ホットスワップ可能な電源装置。

## 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隨時、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 5225.227-19（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。