



メンテナンス

Install and maintain

NetApp
December 18, 2024

目次

メンテナンス	1
ハードウェアメンテナンスの概要- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	1
ブートメディア	2
シャーシ	25
コントローラ	33
DIMMの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	52
ドライブの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	59
ファンモジュールの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	63
I/O モジュール	69
NVバッテリーの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	76
電源装置の交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	82
リアルタイムクロックバッテリーを交換してください- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50	86

メンテナンス

ハードウェアメンテナンスの概要- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

ハードウェアのメンテナンス手順が必要になる場合があります。ここでは、AFF A20、AFF A30、およびAFF A50システムコンポーネントのメンテナンスに固有の手順について説明します。

このセクションの手順は、AFF A20、AFF A30、またはAFF A50ストレージシステムが、すでにONTAP環境にストレージノードとして導入されていることを前提としています。

システムコンポーネント

AFF A20、AFF A30、およびAFF A50ストレージシステムでは、次のコンポーネントのメンテナンス手順を実行できます。

"ブートメディア"	ブートメディアには、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のほか、システムがブート時に使用するシステム構成情報が格納されています。
"シャーシ"	シャーシは、コントローラ/CPUユニット、電源装置、I/Oなど、すべてのコントローラコンポーネントを収容する物理エンクロージャです。
"コントローラ"	コントローラは、ボード、ファームウェア、ソフトウェアで構成されます。ドライブを制御し、ONTAP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"	ファンによってコントローラとドライブが冷却されます。
"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。
"NVバッテリー"	不揮発性メモリ (NV) バッテリーは、停電後に転送中のデータをフラッシュメモリにデステージしながら、NVMEMコンポーネントに電力を供給します。
"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ー"

リアルタイムクロックバッテリーは、電源がオフの場合にシステムの日付と時刻の情報を保持します。

ブートメディア

ブートメディアの交換ワークフロー- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

ブートメディアを交換するには、次のワークフロー手順を実行します。

1

"ブートメディア要件を確認"

ブートメディアを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2

"オンボード暗号化キーを確認"

ストレージ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"

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

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障害のあるコントローラから取り外して交換用ブートメディアを取り付け、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転送します。

5

"リカバリイメージをブートします"

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

6

"アンコウカノ"

ONATPブートメニューからオンボードキーマネージャの設定または外部キーマネージャをリストアします。

7

"障害のあるパーツをネットアップに返却します"

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

要件と考慮事項- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

ブートメディアを交換する前に、次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 「image_xxx.tgz」を格納できる適切な容量のストレージを搭載した、FAT32にフォーマットされたUSBフラッシュドライブが必要です。
- この手順であとで使用できるように、ファイルをUSBフラッシュドライブにコピーする必要があります image_xxx.tgz。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った容量と同じ容量の交換用FRUコンポーネントと交換する必要があります。

考慮事項

- これらの手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
 - impaired_controller は、メンテナンスを実行しているコントローラです。
 - healthy_controller は、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- 該当するプラットフォームの物理的な位置を特定するために、必要に応じてプラットフォームシャーシロケーション（青色）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。

プラットフォームシャーシにはロケーションLEDが3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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`。

オンボード暗号化キーの確認- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、使用しているONTAPのバージョンがNetApp Volume Encryption (NVE) をサポートしているかどうか、およびキー管理システムが適切に設定されているかどうかを確認してください。

手順1：使用しているONTAPのバージョンでNetAppボリューム暗号化がサポートされているかどうかを確認する

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ます。この情報は、正しいONTAPイメージをダウンロードするために重要です。

1. 次のコマンドを実行して、ONTAPのバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

```
version -v
```

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

2. ご使用のシステムでNVEがサポート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。
 - 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するONTAPイメージをダウンロードします。
 - 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ONTAPイメージ*をダウンロードします。

手順2：コントローラを安全にシャットダウンできるかどうかを確認する

コントローラを安全にシャットダウンするには、まず外部キーマネージャ（EKM）とオンボードキーマネージャ（OKM）のどちらがアクティブかを確認します。次に、使用しているキー管理ツールを確認し、適切なキー情報を表示して、認証キーのステータスに基づいて操作を実行します。

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

2. システムでキー管理ツールが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかのオプションを選択します。

キー管理ツールが未設定

障害のあるコントローラを安全にシャットダウンできます。にアクセスします。

外部またはオンボードキーマネージャが設定されました

- a. 次のクエリコマンドを入力して、キー管理ツールの認証キーのステータスを表示します。

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

- b. キー管理ツールの列の値が出力されていることを確認します Restored。

この列は、キー管理ツール（EKMまたはOKM）の認証キーがリストアされたかどうかを示します。

3. システムで外部キーマネージャとオンボードキーマネージャのどちらを使用しているかに応じて、次のいずれかのオプションを選択します。

外部キーマネージャ

列に表示された出力値に応じて Restored、該当する手順を実行します。

列の出力値 Restored	実行する手順
true	障害のあるコントローラを安全にシャットダウンできます。にアクセスします。
それ以外のすべて true	<p>a. 次のコマンドを使用して、外部キー管理の認証キーをクラスタ内のすべてのノードにリストアします。</p> <pre>security key-manager external restore</pre> <p>コマンドが失敗する場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。</p> <p>b. コマンドを入力して、すべての認証キーの <code>security key-manager key query`</code>列にと表示されている <code>`true`</code>ことを確認します <code>`Restored`</code>。</p> <p>すべての認証キーがの場合は true、障害のあるコントローラを安全にシャットダウンできます。にアクセスします。</p>

オンボードキーマネージャ

列に表示された出力値に応じて Restored、該当する手順を実行します。

列の出力値 Restored	実行する手順
true	<p>OKM情報を手動でバックアップします。</p> <p>a. と入力してadvancedモードに切り替え <code>set -priv advanced</code>、プロンプトが表示されたらと入力します Y。</p> <p>b. 次のコマンドを入力して、キー管理情報を表示します。</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>c. バックアップ情報の内容を別のファイルまたはログファイルにコピーします。</p> <p>これは、災害時にOKMを手動でリカバリしなければならない場合に必要になります。</p> <p>d. 障害のあるコントローラを安全にシャットダウンできます。にアクセスします。</p>

列の出力値 Restored	実行する手順
それ以外のすべて true	<p>a. onboard security key-manager syncコマンドを入力します。</p> <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>b. プロンプトが表示されたら、32文字のオンボードキー管理のパスフレーズを英数字で入力します。</p> <p>パスフレーズを入力できない場合は、にお問い合わせください "ネットアップサポート"。</p> <p>c. すべての認証キーの列にと表示されている `true` ことを確認し `Restored` ます。</p> <pre>security key-manager key query</pre> <p>d. タイプが表示されていることを確認し Key Manager onboard、OKM情報を手動でバックアップします。</p> <p>e. 次のコマンドを入力して、キー管理バックアップ情報を表示します。</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>f. バックアップ情報の内容を別のファイルまたはログファイルにコピーします。</p> <p>これは、災害時にOKMを手動でリカバリしなければならない場合に必要になります。</p> <p>g. 障害のあるコントローラを安全にシャットダウンできます。にアクセスします。</p>

障害のあるコントローラのシャットダウン- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

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


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

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


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

2. 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
```



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

ブートメディアの交換- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

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

手順 1：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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](#)"。

手順

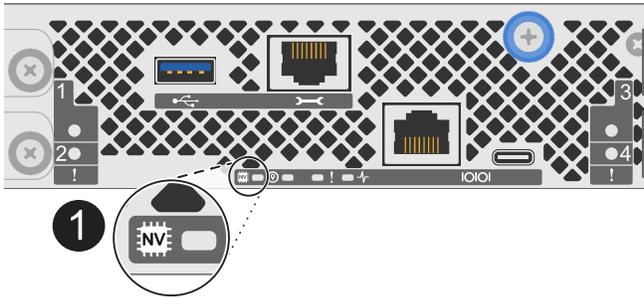
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "[ネットアップサポート](#)"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1

コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

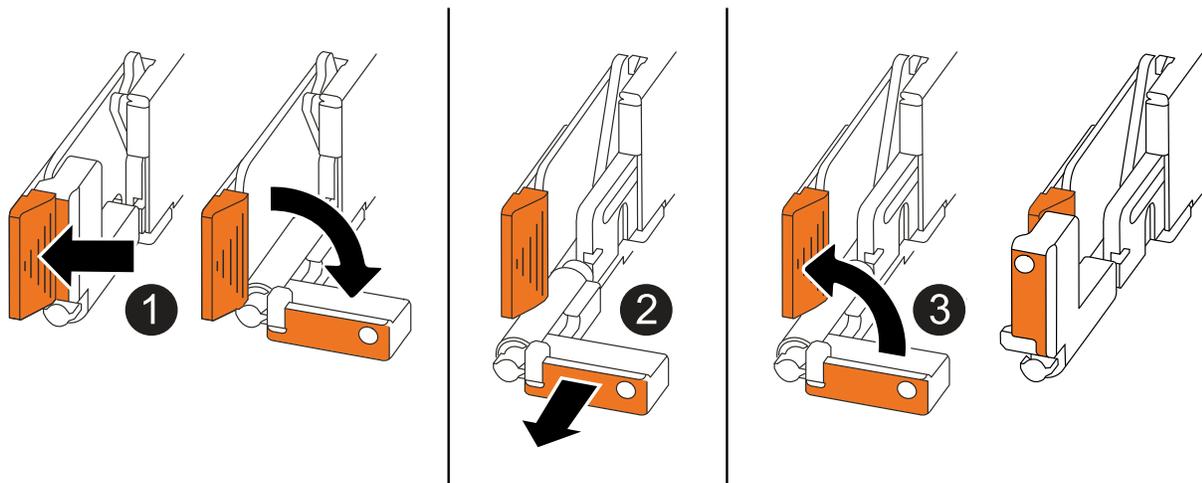
切断対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 電源コード固定クリップを開きます。b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 <p>引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
③	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

5. コントローラを帯電防止マットの上に置きます。

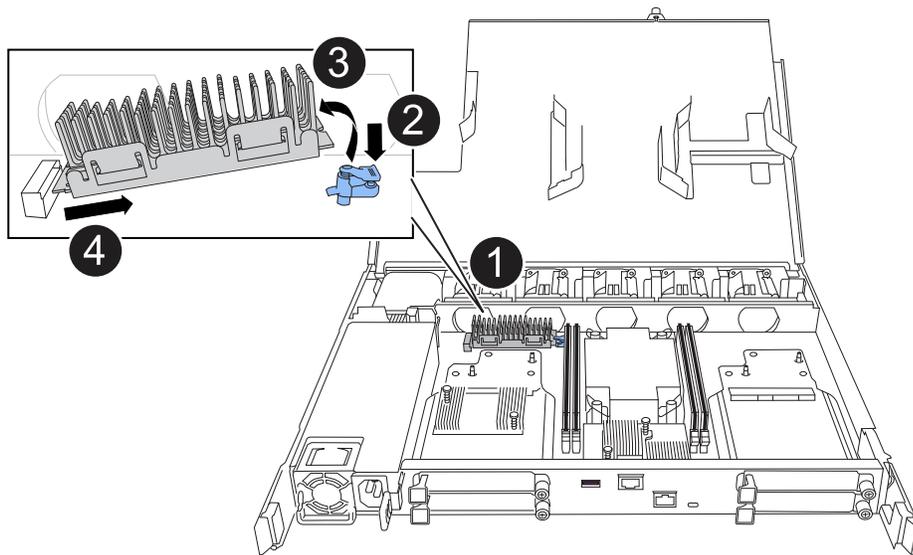
6. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 2：ブートメディアを交換します

ブートメディアを交換するには、コントローラ内部でブートメディアの場所を確認し、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. ブートメディアを取り外します。



①	ブートメディアの場所
②	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
③	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
④	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

3. 交換用ブートメディアを取り付けます。

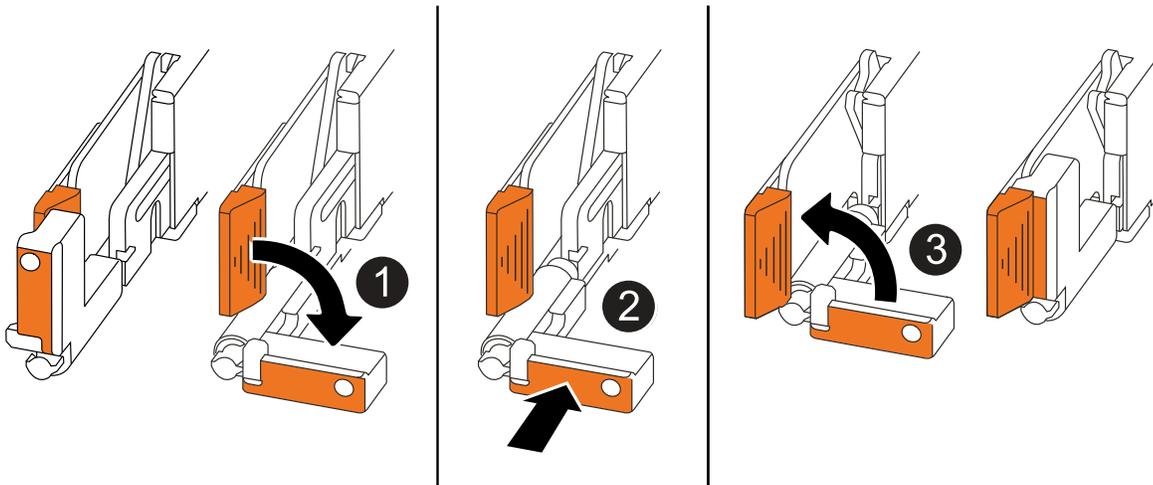
- a. パッケージからブートメディアを取り外します。
- b. ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
- c. ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順 3：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けますが、リブートは行わないでください。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



①	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。



この手順の後半で指示されるまで、コントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. ケーブルをコントローラに再接続します。ただし、この時点では電源装置（PSU）に電源コードを接続しないでください。



コントローラをシャーシに完全に装着してブートが開始されたときにブートメディアの交換手順の後半でブートシーケンスを確認して記録するため、コンソールケーブルがコントローラに接続されていることを確認してください。

手順 4：ブートイメージをブートメディアに転送します

取り付けた交換用ブートメディアにはONTAPイメージがないため、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必要があります。

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イメージのコピーが必要です。NetAppサポートサイトの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。"[ダウンロード](#)"
 - NVEがサポートされている場合は、NetApp Volume Encryptionを含むイメージをダウンロードします。
 - 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）。
- 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が必要です。

手順

1. 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。
 - a. 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。
 - b. 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。

- a. 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。
2. 障害のあるコントローラのUSB-AポートにUSBフラッシュドライブを挿入します。

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。

3. 障害のあるコントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。



コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。



コントローラをシャーシに完全に装着するとブートします。パートナーコントローラから電力を取得します。

- a. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。
4. 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、メンテナンスモードでブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

5. LOADER プロンプトでネットワーク接続タイプを設定します。
 - DHCPを設定する場合：

ifconfig e0M -auto



設定するターゲットポートは、正常なコントローラから障害コントローラへの通信に使用するポートで、var ファイルシステムのリストア時にネットワーク接続で使用します。このコマンドでは e0M ポートを使用することもできます。

- 手動接続を設定する場合：+

```
ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

- filer_addr は、ストレージシステムの IP アドレスです。
- netmask は、HA パートナーに接続されている管理ネットワークのネットワークマスクです。
- gateway は、ネットワークのゲートウェイです。



インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細を確認できます。

6. 障害のあるコントローラの電源装置（PSU）に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">電源コードをPSUに接続します。電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

リカバリイメージのブート（**AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**）

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、ファイルシステムをリストアして、環境変数を確認する必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトから、USB フラッシュドライブ「boot_recovery」からリカバリ・イメージをブートします

イメージが 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、イメージの名前を入力するか、画面に表示されたデフォルトのイメージをそのまま使用します。
3. var ファイルシステムを復元します。

オプション1：ONTAP 9 16.0以前

- a. 障害のあるコントローラで、`Y Do you want to restore the backup configuration now?`
- b. 障害コントローラで、`_/etc/ssh/ssh_host_ECDSA_KEY_`を上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されたらと入力し`Y`ます。
- c. 正常なパートナーコントローラで、障害コントローラをadvanced権限レベルに設定します。
`set -privilege advanced`
- d. 正常なパートナーコントローラで、`restore backup`コマンドを実行します `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address.`

*注：*リストアが正常に完了した以外のメッセージ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"](#)。

- e. 正常なパートナーコントローラで、障害のあるコントローラをadminレベルに戻します `set -privilege admin.`
- f. 障害のあるコントローラで、というメッセージが表示されたら ``Was the restore backup procedure successful?``キーを押し`Y`ます。
- g. 障害のあるコントローラで、というメッセージが表示されたら ``...would you like to use this restored copy now?``キーを押し`Y`ます。
- h. 障害コントローラのリブートを求めるプロンプトが表示されたらと入力し、を押し`Y`てブートメニューを表示します。 ``ctrl-c`
- i. システムが暗号化を使用していない場合は、`_option 1 Normal Boot`を選択します。暗号化を使用していない場合は、に進みます。 ["アンコウカノ"](#)

オプション2：ONTAP 9 16.1以降

- a. 障害のあるコントローラで、バックアップ構成をリストアするかどうかを確認するメッセージが表示されたらと入力し`Y`ます。

リストア手順が正常に完了すると、コンソールにこのメッセージが表示されます
`syncflash_partner: Restore from partner complete.`

- b. 障害コントローラで、リストアバックアップ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と入力し`Y`ます。
- c. 障害コントローラで、リストアした構成を使用するかどうかを確認するメッセージが表示されたらと入力し`Y`ます。
- d. 障害コントローラで、ノードのリブートを求めるプロンプトが表示されたらと入力し`Y`ます。
- e. 障害コントローラのリブートを求めるプロンプトが表示されたらと入力し、を押し`Y`てブートメニューを表示します。 ``ctrl-c`
- f. システムが暗号化を使用していない場合は、`_option 1 Normal Boot`を選択します。暗号化を使用していない場合は、に進みます。 ["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. `storage failover giveback -fromnode local` コマンドを使用して、コントローラをギブバックします。

6. 「 storage failover modify -node local-auto-giveback true 」 コマンドを使用して自動ギブバックを無効にした場合は、自動ギブバックをリストアします。
7. AutoSupportが有効になっている場合は、コマンドを使用してケースの自動作成をリストアまたは抑制解除し system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END ます。

*注意：*プロセスが失敗した場合は、に連絡してください "[ネットアップサポート](#)"。

リストア暗号化- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

交換用ブートメディアで暗号化をリストアします。

オンボードキーマネージャ (OKM) 、NetApp Storage Encryption (NSE) 、またはNetApp Volume Encryption (NVE) が有効になっているシステムに固有の手順を、ブートメディアの交換手順の最初にキャプチャした設定を使用して実行する必要があります。

システムで設定されているキー管理ツールに応じて、次のいずれかのオプションを選択してブートメニューからキー管理ツールを復元します。

- "[オプション1：オンボードキーマネージャの設定をリストアする](#)"
- "[オプション2：外部キーマネージャの設定をリストアする](#)"

オプション1：オンボードキーマネージャの設定をリストアする

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

- OKM設定をリストアする際は、次の情報を確認してください。
 - クラスタ全体のパスフレーズが入力されました "[オンボードキー管理の有効化時](#)"。
 - "[オンボードキーマネージャのバックアップ情報](#)"です。
- 続行する前に手順を実行して "[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](#)" ください。

手順

1. コンソールケーブルをターゲットコントローラに接続します。
2. ONTAPのブートメニューで、ブートメニューから該当する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 data-bbox="621 159 974 195">オプション10を選択します。</p> <p data-bbox="621 226 1031 262">ブートメニューの例を表示します。</p> <div data-bbox="654 304 1455 1087" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"><p data-bbox="683 342 1292 373">Please choose one of the following:</p><ul data-bbox="683 422 1365 1014" style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 422 971 453">(1) Normal Boot.<li data-bbox="683 464 1133 495">(2) Boot without /etc/rc.<li data-bbox="683 506 1045 537">(3) Change password.<li data-bbox="683 548 1365 611">(4) Clean configuration and initialize all disks.<li data-bbox="683 621 1149 653">(5) Maintenance mode boot.<li data-bbox="683 663 1328 695">(6) Update flash from backup config.<li data-bbox="683 705 1240 737">(7) Install new software first.<li data-bbox="683 747 971 779">(8) Reboot node.<li data-bbox="683 789 1192 852">(9) Configure Advanced Drive Partitioning.<li data-bbox="683 863 1333 926">(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.<li data-bbox="683 936 1317 1010">(11) Configure node for external key management.<p data-bbox="683 1020 1032 1052">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 <code>recover_onboard_keymanager</code> ブートメニューの例を表示します。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <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> </div>

3. リカバリ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。

パスフレーズの入力中、コンソールに入力内容は表示されません。

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. BEGIN BACKUP行からEND BACKUP行まで、すべての内容を貼り付けます。

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:  
  
-----BEGIN BACKUP-----  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
3456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456  
4567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
  
-----END BACKUP-----
```

- b. 入力の最後にあるENTERキーを2回押します。
リカバリプロセスが完了します。

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外の場合は、先に進まない `Successfully recovered keymanager secrets` ください。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. ブートメニューからオプション1を選択して、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)
```

8. パートナーノードから次のコマンドを入力して、パートナーコントローラをギブバックします。

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

9. CFOアグリゲートのみでブートしたら、次のコマンドを実行します。

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

10. オンボードキーマネージャのクラスタ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.
```



同期に成功すると、追加のメッセージは表示されずにクラスタプロンプトが返されます。同期に失敗すると、クラスタ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。エラーが修正されて同期が正常に実行されるまで、続行しないでください。

11. 次のコマンドを入力して、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`です。
```

```
There are no entries matching your query.
```



restoredパラメータでfalseをフィルタする場合、結果は表示されません。

12. 次のコマンドを入力して、パートナーからノードをギブバックします。

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

13. 自動ギブバックを無効にした場合は、次のコマンドを入力してリストアします。

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

14. AutoSupportが有効になっている場合は、次のコマンドを入力して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
```

オプション2：外部キーマネージャの設定をリストアする

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

外部キーマネージャ (EKM) 設定をリストアするには、次の情報が必要です。

- 別のクラスタノードの/cfcard/kmip/servers.cfgファイルのコピー、または次の情報。
 - KMIPサーバのアドレス。
 - KMIPポート。

- 別のクラスターノードのファイルのコピー ` /cfcard/kmip/certs/client.crt` またはクライアント証明書。
- 別のクラスターノードまたはクライアントキーからのファイルのコピー
 /cfcard/kmip/certs/client.key。
- 別のクラスターノードまたはKMIPサーバCAのファイルのコピー /cfcard/kmip/certs/CA.pem。

手順

1. コンソールケーブルをターゲットコントローラに接続します。
2. ONTAPのブートメニューからオプション11を選択します。

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の情報を入力します。

プロンプトを表示

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
Enter the client key (client.key) file contents:
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

例を示します

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDvjCCAqagAwIBAgICN3gwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwgY8xCzAJBgNVBAYTA1VT
MRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybmlhMQwwCgYDVQQHEwNTVkwxDzANBgNVBAoTBk5l
MSUwQusvzAFs8G3P54GG32iIRvaCFnj2gQpCxcilJ0qB2foiBGx5XVQ/Mtk+rlap
Pk4ECW/wqSOUXDYtJs1+RB+w0+SHx8mzxpzbz3mXF/X/1PC3YOzVNCq5eieek62si
Fp8=
-----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-----
MIIEizCCA3OgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBjzELMAkGA1UEBhMCMVVMx
7yaumMQETNrpMfP+nQMd34y4AmseWYGM6qG0z37BRnYU0Wf2qDL61cQ3/jkm7Y94
EQBKG1NY8dVyjphmYZv+
-----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....
kmp_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmp_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

クライアントとサーバの情報を入力すると、リカバリプロセスが完了します。

例を示します

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
[Aug 29 21:06:28]: 0x808806100: 0: DEBUG: kmip2::main:
[initOpenssl]:460: Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. ブートメニューからオプション1を選択して、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、次のコマンドを入力してリストアします。

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

7. AutoSupportが有効になっている場合は、次のコマンドを入力して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
```

故障した部品を**NetApp (AFF A20、AFF A30、およびAFF A50)** に返却します。

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。

シャーシ

シャーシの交換ワークフロー- **AFF A20、AFF A30、およびAFF A50**

シャーシを交換するには、次のワークフロー手順に従ってください。

1

"シャーシの交換要件の確認"

シャーシを交換するには、一定の要件を満たす必要があります。

2

"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実施できるように、コントローラをシャットダウンします。

3

"シャーシを交換してください"

シャーシを交換するには、ドライブとドライブブランク、コントローラ（電源装置を搭載）、およびベゼルを障害のあるシャーシから新しいシャーシに移動し、障害のあるシャーシを障害のあるシャーシと同じモデルの新しいシャーシと交換します。

4

"シャーシ交換後の処理"

シャーシのHA状態を確認し、障害が発生した部分をNetAppに戻します。

要件と考慮事項- **AFF A20、AFF A30、およびAFF A50**

シャーシを交換する前に、次の要件と考慮事項を確認してください。

要件

- 交換用シャーシは、障害のあるシャーシと同じモデルである必要があります。この手順は、アップグレードではなく、同等の交換を目的としています。
- 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お問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

考慮事項

- *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。
- シャーシの交換手順は、ストレージ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、ドライブ、ドライブblank、およびコントローラを新しいシャーシに移動することを前提としています。
- 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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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`。

コントローラのシャットダウン- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

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

この手順は、2ノード構成のシステムが対象です。システムのノードが3つ以上の場合は、を参照してください ["4ノードクラスタで1つのHAペアの正常なシャットダウンと電源投入の実行方法"](#)。

作業を開始する前に

- 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。
- 外部バックアップジョブを一時停止します。
- 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。
 - ストレージ暗号化またはNVE / NAEを使用する場合は、NetAppのオンボードキー管理（OKM）クラスタ全体のパスフレーズ。
 - 各コントローラのBMCへのアクセス性。
- 交換に必要な工具と機器が揃っていることを確認します。
- シャットダウン前のベストプラクティスは次のとおりです。
 - 追加を実行します ["システムの健全性チェック"](#)。
 - ONTAP をシステムの推奨リリースにアップグレードします。
 - いずれかを解決します ["Active IQ ウェルネスアラートとリスク"](#)。システムコンポーネントのLEDなど、現在システムに発生している障害をメモします。

手順

1. SSHを使用してクラスタにログインするか、クラスタ内の任意のノードからローカルのコンソールケーブルとラップトップ/コンソールを使用してログインします。
2. AutoSupportをオフにして、システムがオフラインになるまでの時間を指定します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. すべてのノードのSP / BMCアドレスを特定します。

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

4. クラスタシェルを終了します。 `exit`
5. 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。



進捗状況を監視できるように、すべてのSP / BMC接続とのSSHセッションを開きます。

6. 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
```

7. 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 "cluster <node-name> number"? {y|n}:*
8. 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。

シャーシの交換- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

ドライブ、ドライブブランク、コントローラ、およびベゼルを障害のあるシャーシから（同じモデルの）交換用シャーシに移動し、装置ラックまたはシステムキャビネット内で障害のあるシャーシを交換します。

手順 1：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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](#)"。

手順

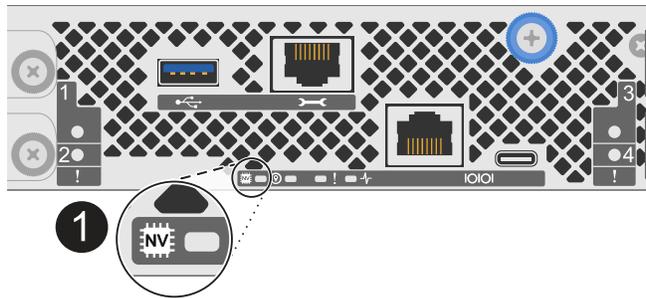
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください ["ネットアップサポート"](#)。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1

コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

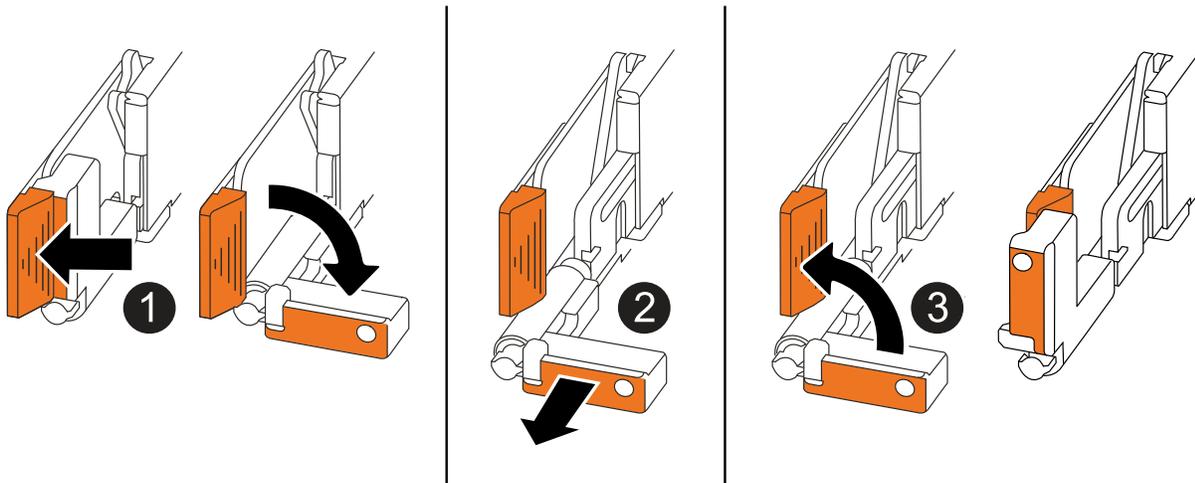
切断対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



<p>①</p>	<p>コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。</p>
<p>②</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 <p>引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
<p>③</p>	<p>必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。</p>

5. シャーシ内のもう一方のコントローラについて、上記の手順を繰り返します。

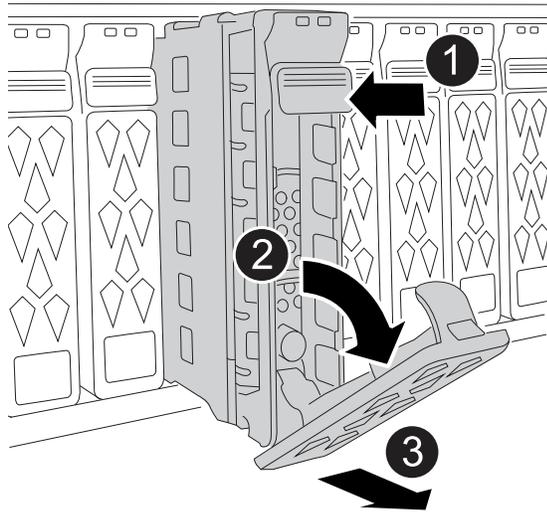
手順2：障害のあるシャーシからドライブを取り外す

障害のあるシャーシからすべてのドライブとドライブブランクを取り外して、以降の手順で交換用シャーシに取り付けられるようにする必要があります。

1. ストレージシステムの前面からベゼルをそっと取り外します。
2. ドライブとドライブブランクを取り外します。



交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があるため、各ドライブとドライブダミーを取り外したドライブベイを記録しておいてください。



<p>1</p>	<p>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。</p>
<p>2</p>	<p>カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。</p>
<p>3</p>	<p>カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。</p> <p>ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。</p> <p>i ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。</p>

3. 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置きます。

手順3：装置ラックまたはシステムキャビネット内からシャーシを交換する

障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外し、交換用シャーシを取り付け、ドライブ、ドライブブランクを取り付けてから、ベゼルを取り付けます。

1. 障害のあるシャーシマウントポイントからネジを外します。

この手順の後半で使用するために、ネジを脇に置きます。

i ストレージシステムがNetAppシステムキャビネットに搭載されて出荷された場合、シャーシを取り外す前に、シャーシの背面にある追加のネジを外す必要があります。

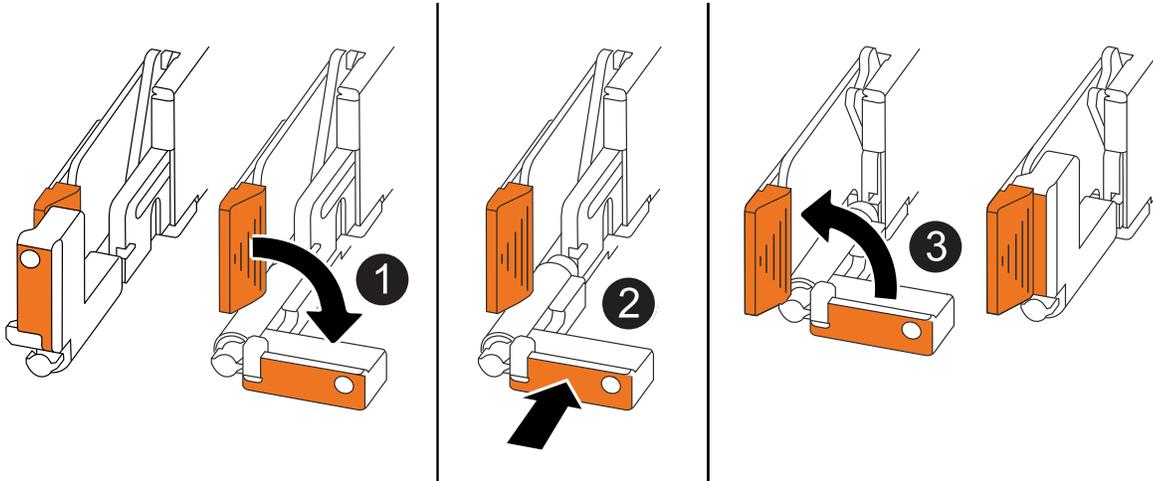
2. 障害のあるシャーシをレールからスライドして取り外し、脇に置きます。2人で作業するか電源リフトを使用して、障害のあるシャーシを装置ラックまたはシステムキャビネットから取り外します。
3. 交換用シャーシをレールにスライドさせて装置ラックまたはシステムキャビネットに設置します。この作業は2人で行ってください。
4. 障害のあるシャーシから取り外したネジを使用して、交換用シャーシの前面を装置ラックまたはシステムキャビネットに固定します。

手順 4 : コントローラを取り付ける

コントローラを交換用シャーシに取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを取り付ける際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの取り付け手順の参考として使用できます。



①	コントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならないようにした場合は、水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、コントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

1. いずれかのコントローラをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせます。
 - b. コントローラがミッドプレーンまでしっかりと押し込み、シャーシに完全に装着されるまでハンドルを押します。



コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

- c. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。
2. 電源コードを除き、必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
 3. 同じ手順を繰り返して、2台目のコントローラをシャーシに取り付けます。
 4. 障害のあるシャーシから取り外したドライブとドライブブランクを交換用シャーシに取り付けます。



ドライブとドライブダミーは、交換用シャーシの同じドライブベイに取り付ける必要があります。

- a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
- b. ドライブが止まるまでそっと押します。
- 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。

- d. 残りのドライブについても同じ手順を繰り返します。
5. ベゼルを取り付けます。
6. コントローラの電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。



電源が回復するとすぐにコントローラのブートが開始されます。

再接続の対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

7. コントローラがLoaderプロンプトでブートした場合は、コントローラをリブートします。

```
boot_ontap
```

8. AutoSupportを再びオンにする：

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

シャーシ交換後の処理- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

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

手順 1：シャーシの **HA** 状態を確認して設定します

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

1. メンテナンスモードで、いずれかのコントローラで、ローカルのコントローラとシャーシのHA状態を表示します。

```
ha-config show
```

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずですが。

- 表示されたシャーシのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、次の手順を実行します。

- シャーシの HA 状態を設定します。

```
ha-config modify chassis HA-state
```

ha-stateの値は_ha_である必要があります。

- 設定が変更されたことを確認します。

```
ha-config show
```

- 残りのストレージシステムにケーブルを再接続します（まだ接続していない場合）。

手順2：故障した部品を**NetApp**に返却する

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

コントローラ

コントローラの交換ワークフロー- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

コントローラを交換するには、次のワークフロー手順に従ってください。

1

"[コントローラの交換要件を確認](#)"

コントローラを交換するには、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ーラストレージから引き続きデータを提供できるようにします。

3

"[コントローラを交換](#)"

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に移動し、交換用コントローラをシャーシに設置し、日時を設定してから、ケーブルを再接続します。

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

"コントローラをギブバック"

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。

要件と考慮事項- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

コントローラの交換手順に関する要件と考慮事項を確認しておく必要があります。

要件

- すべての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、交換するコントローラをテイクオーバーできる必要があります（この手順では「障害のあるコントローラ」と呼びます）。
- コントローラを同じモデルタイプのコントローラと交換する必要があります。コントローラを交換するだけではシステムをアップグレードできません。
- この手順では、ドライブやシェルフを変更することはできません。
- コントローラのコンソール出力を必ずテキストログファイルにキャプチャする必要があります。

コンソール出力には、交換プロセスで発生する可能性がある問題のトラブルシューティングに使用できる手順が記録されています。

考慮事項

- この手順のコマンドを正しいコントローラに適用することが重要です。
 - `impaired_controller` は、交換するコントローラです。
 - `replacement_controller` は、障害のあるコントローラを交換する新しいコントローラです。
 - `healthy_controller` はサバイバーコントローラです。
- 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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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``。

障害のあるコントローラをシャットダウンします (**AFF A20、AFF A30、AFF A50**)。

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

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

2. 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`



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

コントローラを交換してください- AFF A20、AFF A30、AFF A50

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、障害のあるコントローラから交換用コントローラにFRUコンポーネントを移動し、シャーシに交換用コントローラを取り付け、日時を設定してから、交換用コントローラにケーブルを再接続する必要があります。

手順 1：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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"](#)。

手順

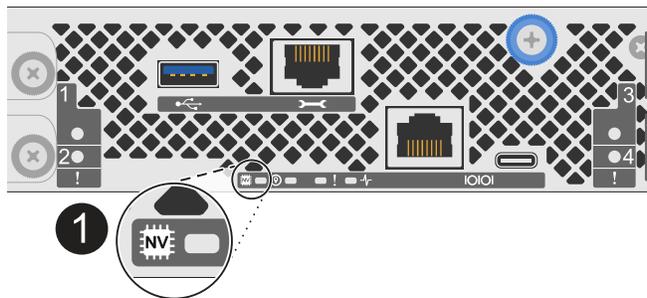
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、[に連絡して](#)からこの手順を続行してください ["ネットアップサポート"](#)。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1

コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

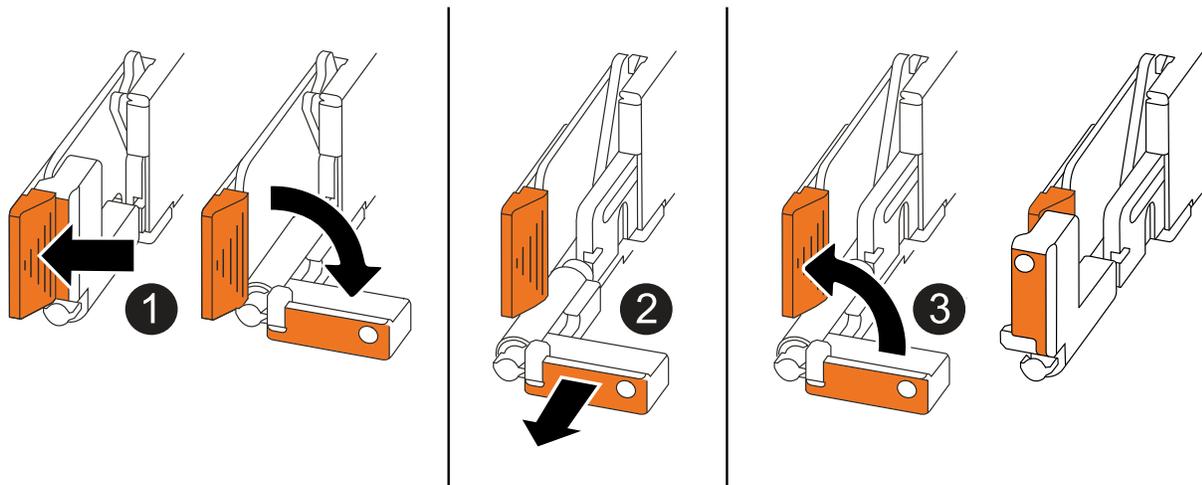
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 <ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
③	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 2 : 電源装置を移動します

電源装置 (PSU) を交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからPSUを移動します。

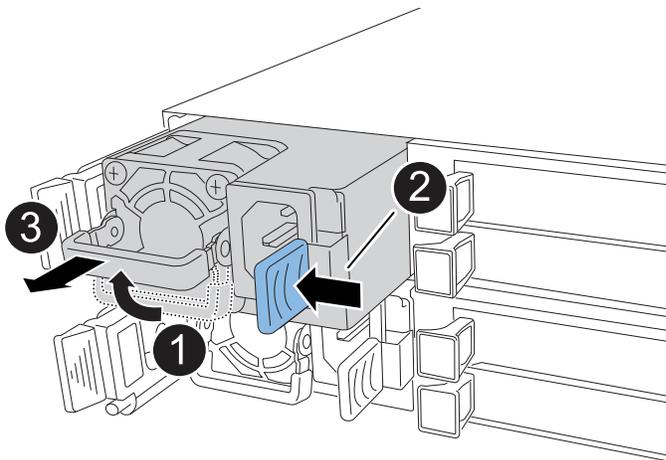
PSUにアクセスできるように、左側のコントローラハンドルが直立した位置にあることを確認します。

オプション1：AC PSUを移動する

AC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるコントローラからAC PSUを取り外します。



1	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
2	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
3	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。
	 PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

- a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラ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をコントローラにそっと押し込みます。

PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。

-  内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

- a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

オプション2：DC PSUを移動する

DC PSUを移動するには、次の手順を実行します。

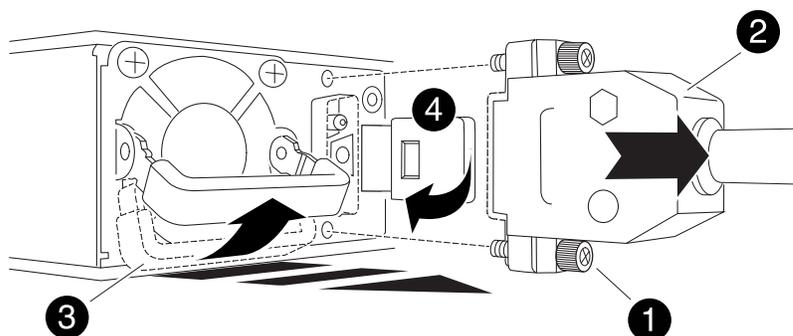
手順

1. 障害のあるコントローラからDC PSUを取り外します。

- a. ハンドルを上回転させて水平位置にし、持ちます。
- b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。
- c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。



PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、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コードコネクタ
③	電源装置ハンドル
④	Terracotta PSUの固定ツメ

2. 交換用コントローラにPSUを挿入します。

- a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
- b. 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、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。



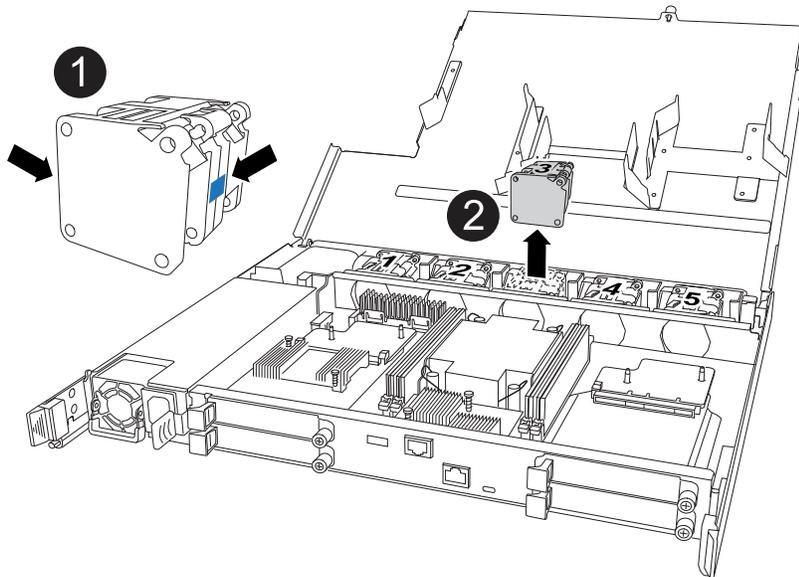
内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

- a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

手順 3 : ファンを移動します

ファンを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラから一方のファンを取り外します。



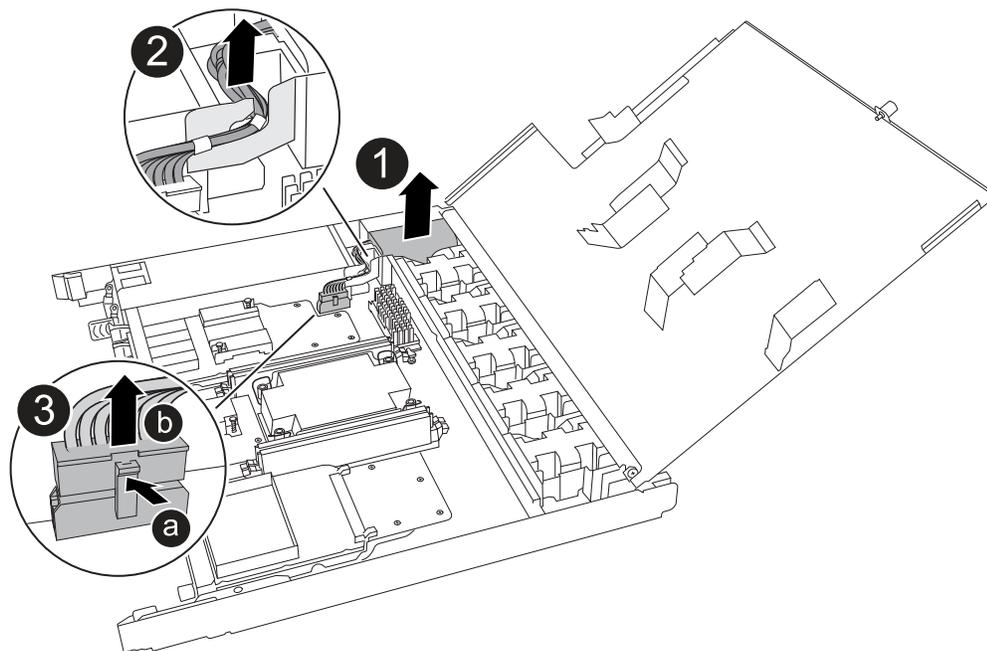
1	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
2	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

2. 交換用コントローラのガイド内にファンを合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。
3. 残りのファンについても、上記の手順を繰り返します。

手順 4 : NV バッテリーを移動します

NVバッテリーを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからNVバッテリーを取り外します。



<p>①</p>	<p>NVバッテリーを持ち上げてコンパートメントから取り出します。</p>
<p>②</p>	<p>リテーナからワイヤハーネスを取り外す。</p>
<p>③</p>	<p>a. コネクタのタブを押し込んだままにします。 b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。</p> <p>引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。</p>

2. NVバッテリーを交換用コントローラに取り付けます。

- a. 配線コネクタをソケットに接続します。
- b. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリーコンパートメントの前面にあるチャンネルを通して配線を配線します。
- c. NVバッテリーをコンパートメントにセットします。

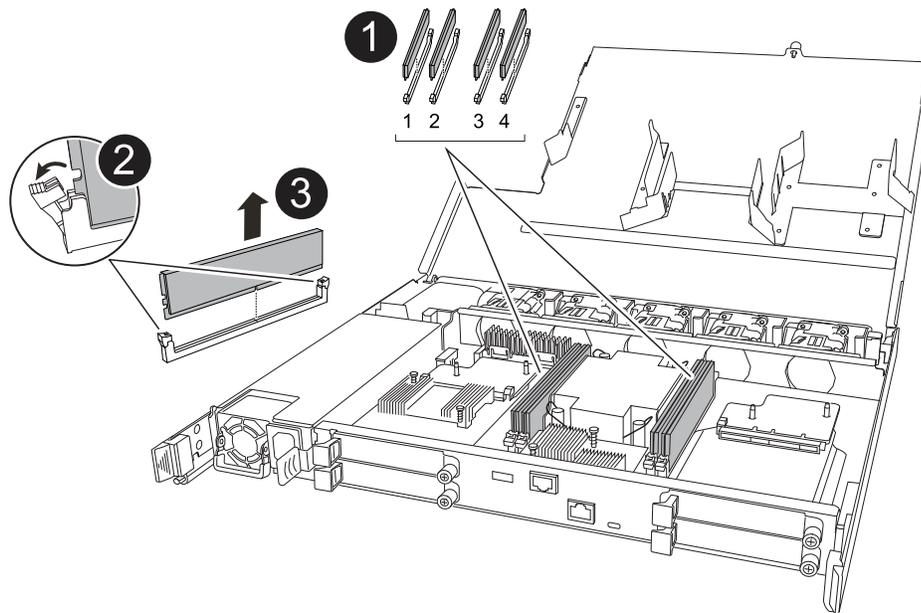
NVバッテリーは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

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に移動します。

DIMMダミーがある場合は、移動する必要はありません。交換用コントローラにはDIMMが付属しています。

1. 障害のあるコントローラからいずれかのDIMMを取り外します。



<p>1</p>	<p>DIMMスロットの番号と位置</p> <p>i ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DIMMを交換用コントローラ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。 • DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、DIMMを取り外します。 <p>i 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。</p>
<p>3</p>	<p>DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。</p> <p>イジェクタタブは開いたままです。</p>

2. 交換用コントローラにDIMMを取り付けます。

- コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。
- DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

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

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

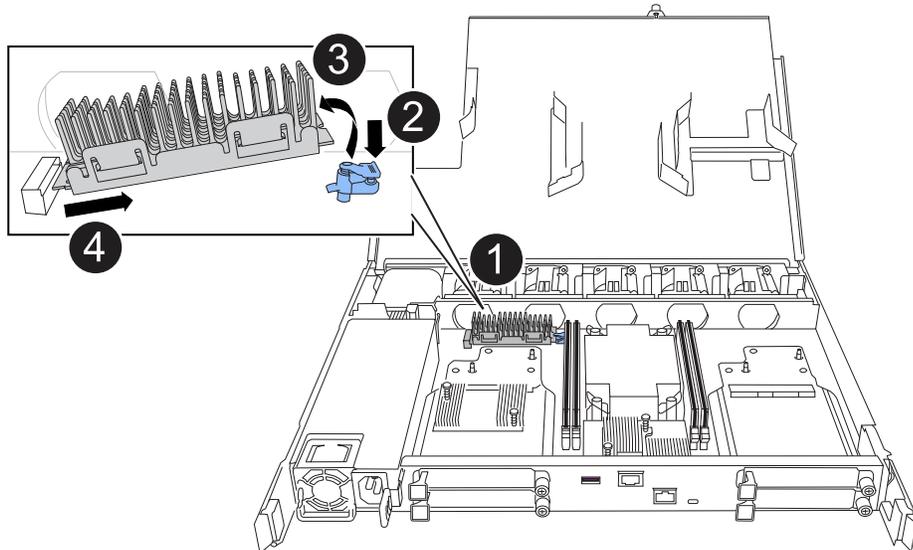
- DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
- DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

3. 残りの DIMM についても、上記の手順を繰り返します。

手順 6：ブートメディアを移動します

ブートメディアを交換用コントローラに移動します。

1. 障害のあるコントローラからブートメディアを取り外します。



①	ブートメディアの場所
②	青いタブを押してブートメディアの右端を外します。
③	ブートメディアの右端を少し傾けて持ち上げ、ブートメディアの側面をしっかりとつかみます。
④	ブートメディアの左端をソケットからゆっくりと引き出します。

2. 交換用コントローラにブートメディアを取り付けます。

- ブートメディアのソケット側をソケットに挿入します。
- ブートメディアの反対側の端で、青いタブ（開いた状態）を押したまま、ブートメディアの端が止まるまでそっと押し下げ、タブを放してブートメディアを所定の位置にロックします。

手順7：I/Oモジュールを移動する

I/OモジュールとI/O空白モジュールを交換用コントローラに移動します。

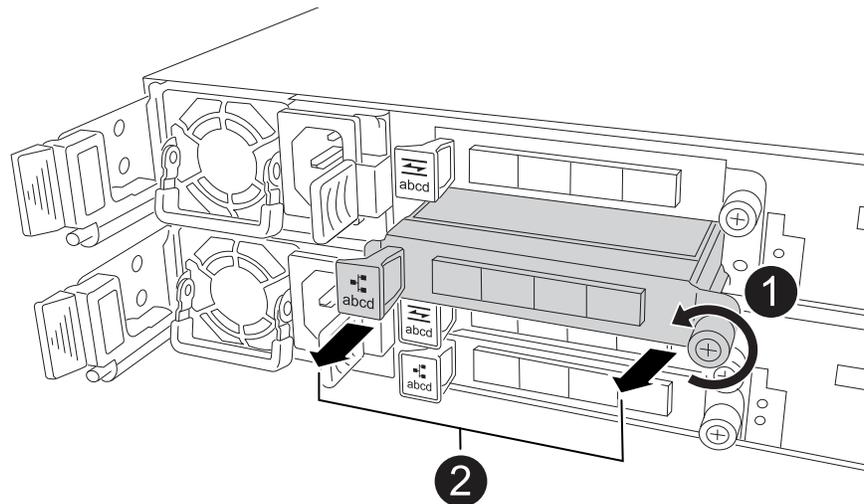
1. いずれかのI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

2. 障害のあるコントローラからI/Oモジュールを取り外します。

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。

スロット4でI/Oモジュールを取り外す場合は、右側のコントローラハンドルが直立してI/Oモジュールにアクセスできるようになっていることを確認してください。



①	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
②	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

3. I/Oモジュールを交換用コントローラに取り付けます。
 - a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
 - b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

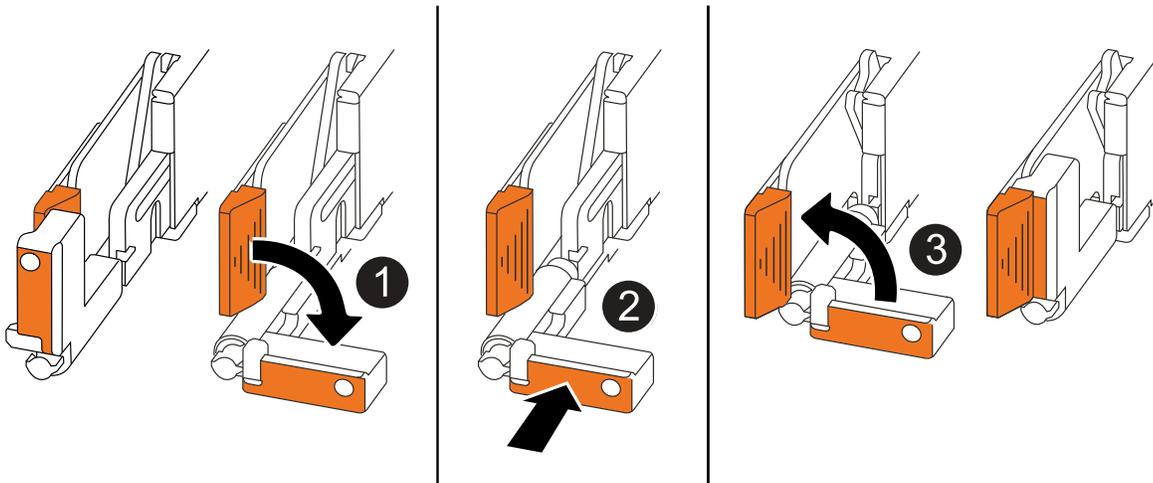
左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。
 - c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
4. 同じ手順を繰り返して、残りのI/OモジュールとI/O空白モジュールを交換用コントローラに移動します。

手順8：コントローラを取り付ける

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



①	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。
4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

 コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

- b. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。

 コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。

6. コントローラの日時を設定します。

コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

a. コントローラの日時を表示します。

```
show date
```



時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

b. 現在の時刻をGMTで設定します。

```
set time hh:mm:ss
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。

```
date -u
```

c. 現在の日付をGMTで設定します。

```
set date mm/dd/yyyy
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。+date -u

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。

8. 電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<p>a. 電源コードをPSUに接続します。</p> <p>b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。</p>
DC PSU	<p>a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。</p> <p>b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。</p>

システム構成のリストアと確認 (AFF A20、AFF A30、およびAFF A50)

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。

手順1：HA構成を確認する

コントローラの状態を確認し、必要に応じてストレージシステム構成に合わせて更新する必要があります
HA。

1. メンテナンスモードでブートします。

```
boot_ontap maint
```

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

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

2. 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

3. `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。

4. 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` します。

```
ha-config show
```

HA 状態はすべてのコンポーネントで同じになっているはずです。

5. 表示されたコントローラのシステム状態がストレージシステム構成と一致しない場合は、コントローラの状態を設定し `HA` します。

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

ha-state には、次のいずれかの値を指定できます。

- 「HA」
- non-ha (サポートされていません)

6. 設定が変更されたことを確認します。

```
ha-config show
```

手順2：ディスクリストを確認する

1. アダプタにすべてのディスクへのパスがリストされ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。

2. メンテナンスモードを終了します。

```
halt
```

コントローラのギブバック - AFF A20、AFF A30、AFF A50

コントローラをギブバックします。

コントローラをギブバック

暗号化をリセットし（有効な場合）、コントローラを通常動作に戻します。

暗号化なし

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)

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、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、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`

外部キー管理機能（EKM）

1. ルートボリュームが外部キーマネージャで暗号化されており、コンソールケーブルが交換用ノードに接続されている場合は、と入力 `boot_ontap menu`` してオプションを選択します `11。
2. `n` 次の質問に答えて `y` ください。

`/cfcard/kmip/certs/client.crt`ファイルのコピーはありますか？ {y/n}

`/cfcard/kmip/certs/client.key`ファイルのコピーはありますか？ {y/n}

`/cfcard/kmip/certs/CA.pem`ファイルのコピーはありますか？ {y/n}

または

`/cfcard/kmip/servers.cfg`ファイルのコピーがありますか？ {y/n}

KMIPサーバのアドレスがわかりますか？ {y/n}

KMIPポートを知っていますか？ {y/n}



問題がある場合はお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

3. 次の情報を入力します。
 - クライアント証明書（client.crt）ファイルの内容
 - クライアントキー（client.key）ファイルの内容
 - KMIPサーバCA（CA.pem）ファイルの内容
 - KMIPサーバのIPアドレス
 - KMIPサーバのポート
4. システムが処理されると、ブートメニューが表示されます。通常ブートの場合は「1」を選択します。
5. テイクオーバーのステータスを確認します。 `storage failover show`
6. advancedモードに切り替えてから、 `run local partner nosavecore`` 修復されたノードのコアダンプがすべて保存されたことを確認します。 ``set -privilege advanced`
7. 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`

8. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
9. 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`

コントローラ交換後の処理- AFF A20、AFF A30、AFF A50

ストレージシステムを完全な状態にリストアするには、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に戻す必要があります。

手順1：LIFを確認してクラスタの健全性を確認する

`_replacement_node`を使用可能な状態に戻す前に、LIFがホームポートにあることを確認し、クラスタの健全性を確認し、自動ギブバックをリセットする必要があります。

手順

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

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリポートします。`network interface revert -vserver * -lif *`
2. クラスタの健全性を確認します。詳細については、技術情報の記事を参照して "[ONTAP でスクリプトを使用してクラスタの健全性チェックを実行する方法](#)" ください。
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 A20、AFF A30、およびAFF A50

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

作業を開始する前に

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

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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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をシャットダウンします

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

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 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
```



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

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。

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	<p>正常なコントローラから障害のあるコントローラをテイクオーバーまたは停止します。「storage failover takeover -ofnode impaired_node_name _」</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：コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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](#)"。

手順

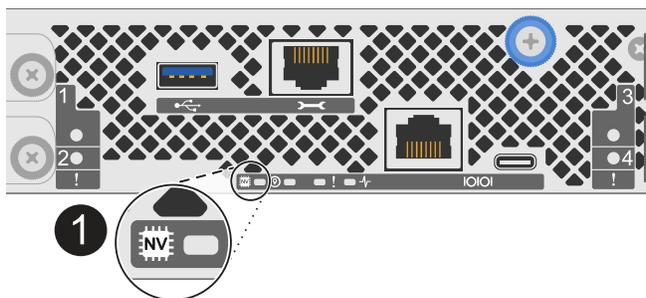
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "[ネットアップサポート](#)"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1

コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置 (PSU) には電源スイッチはありません。

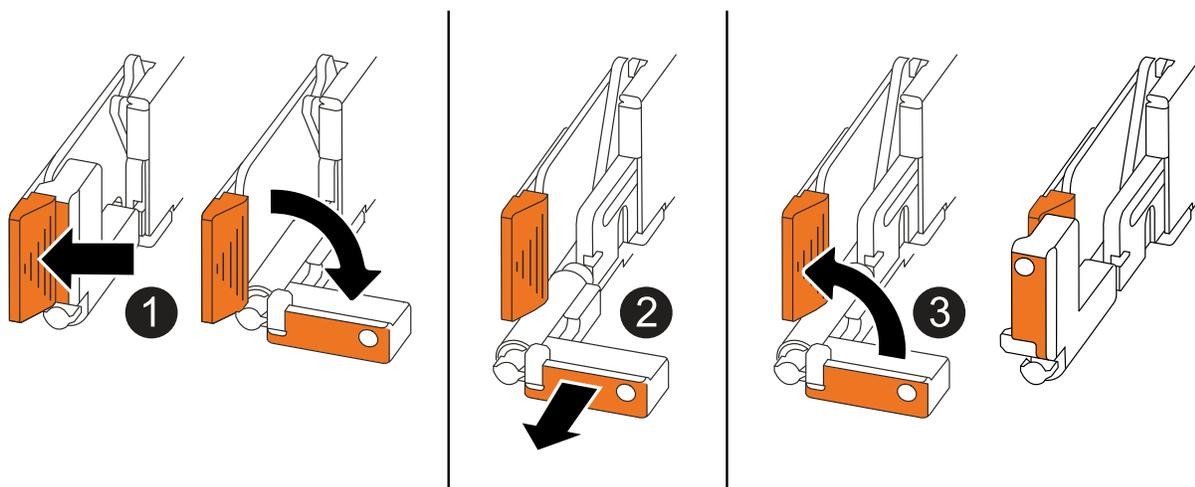
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 <ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
③	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 3 : DIMM を交換する

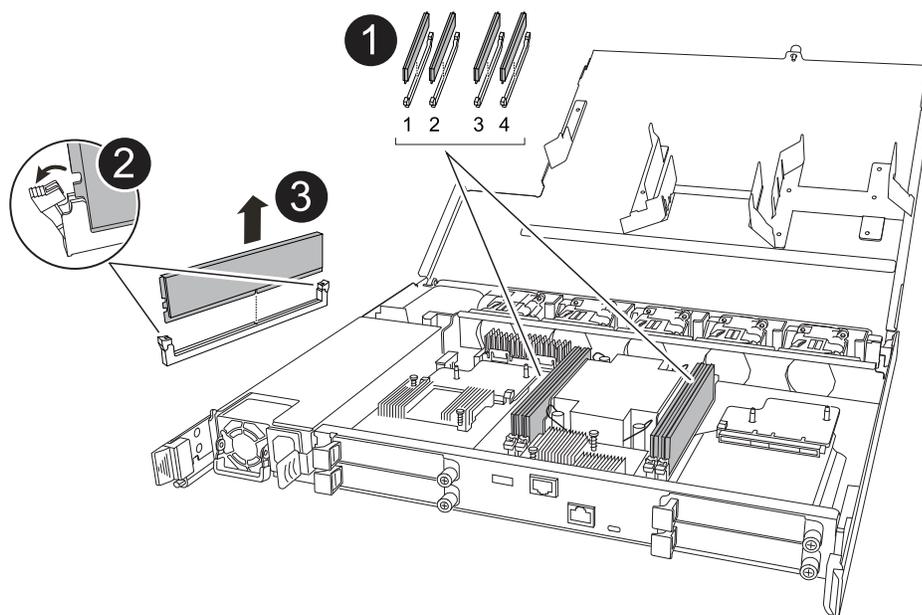
DIMMを交換するには、コントローラ内部で障害のあるDIMMの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コントローラでDIMMの場所を確認し、障害が発生しているDIMMを特定します。



DIMMの正確な位置については、またはコントローラカバーにあるFRUマップを参照してください "[NetApp Hardware Universe](#)".

3. 障害のあるDIMMを取り外します。



1	DIMMスロットの番号と位置  ストレージシステムのモデルに応じて、DIMMが2つまたは4つあります。
2	<ul style="list-style-type: none">• 交換用DIMMを同じ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。• DIMMスロットの両端にある2つのツメをゆっくり押し開いて、障害のあるDIMMを取り外します。  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。

3	<p>DIMMを持ち上げてスロットから取り出します。</p> <p>イジェクタタブは開いたままです。</p>
----------	--

4. 交換用DIMMを取り付けます。

- a. 交換用 DIMM を静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
- b. コネクタのDIMMのツメが開いていることを確認します。
- c. DIMMの両端を持ち、スロットに対して垂直に挿入します。

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

DIMM をスロットに正しく挿入するにはある程度の力が必要です。DIMM が正しく挿入されていない場合は、再度取り付けます

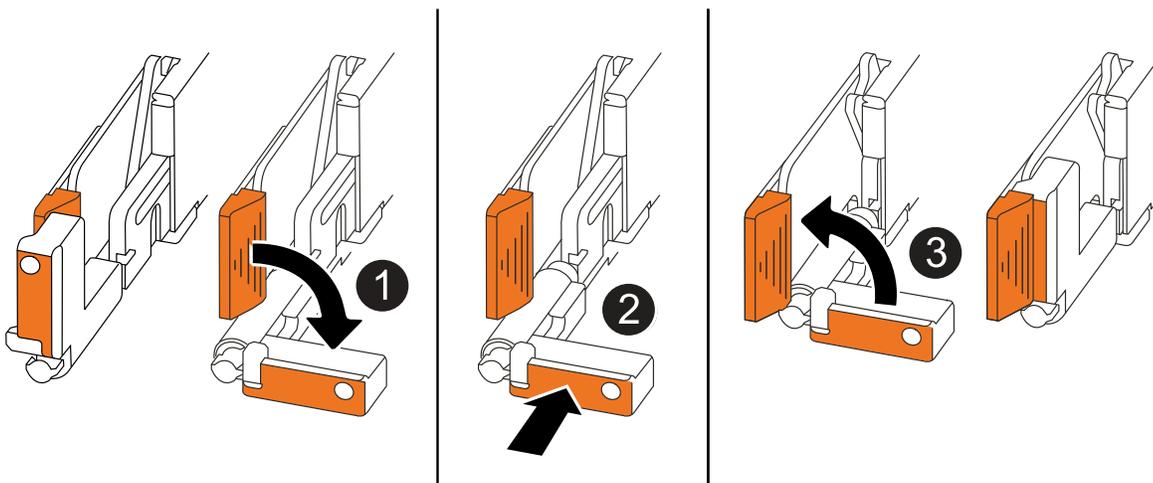
- a. DIMM がスロットにまっすぐ差し込まれていることを目で確認してください。
- b. DIMM の両端のノッチにツメがかかるまで、DIMM の上部を慎重にしっかり押し込みます。

手順 4：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



1	<p>作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。</p>
2	<p>ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。</p>

3

ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。



指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。
4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。



コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

- b. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。



コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

- a. コントローラの日時を表示します。

```
show date
```



時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

- b. 現在の時刻をGMTで設定します。

```
set time hh:mm:ss
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。

```
date -u
```

- c. 現在の日付をGMTで設定します。

```
set date mm/dd/yyyy
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。+ date -u

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 電源コードをPSUに接続します。b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

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。

ドライブの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

I/O の実行中に障害が発生したドライブを無停止で交換できます。

作業を開始する前に

- 取り付けるドライブがストレージシステムでサポートされている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 自己暗号化ドライブ (SED) 認証が有効になっている場合は、ONTAPのドキュメントに記載されているSEDの交換手順を使用する必要があります。

ONTAP のドキュメントには、SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

["CLI での NetApp Encryption の概要"](#)

- 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アクセスする必要があります ["ネットアップサポート"](#) あります。
- 取り外すドライブで障害が発生していることを確認します。

「 storage disk show -broken 」 コマンドを実行して、ドライブが障害状態であることを確認できます。障害が発生したドライブが障害ドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。



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

このタスクについて

- 障害が発生したドライブを交換する場合は、ドライブが取り外されたことをストレージシステムが認識できるように、ドライブを取り外してから交換用ドライブを挿入するまで70秒待つ必要があります。
- ドライブをホットスワップする前に、Disk Qualification Package (DQP) の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておくこと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- FRUコンポーネントを交換する前に、お使いのシステムのNVMeシェルフモジュール (NSM) ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"



ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリポートしないでください。

- 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。



ドライブファームウェアは2分ごとにチェックされます。

- 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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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. 交換用ドライブのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、ドライブの自動割り当てを無効にする必要があります。



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

- a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。

```
storage disk option show
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は Auto Assign、各コントローラの列にと表示されます on。

- b. 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
```

自動ドライブ割り当ては両方のコントローラで無効にする必要があります。

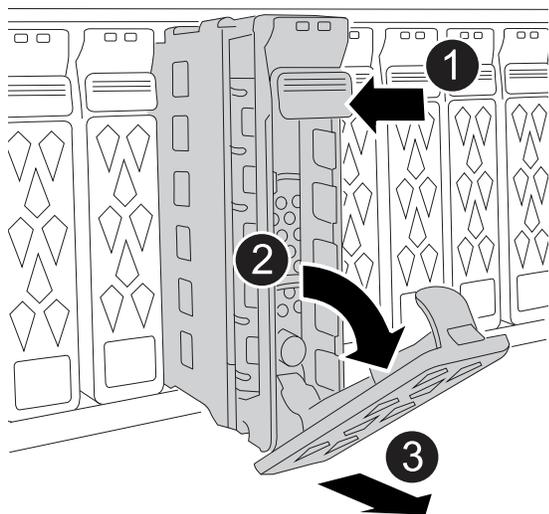
- 自身の適切な接地対策を行います
- 障害ドライブを物理的に特定します。

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。

- 障害ドライブを取り外します。



1	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。
2	カムハンドルを下に回転させて、ドライブをミッドプレーンから外します。

3	<p>カムハンドルを持ち、もう一方の手でドライブを支えながらドライブベイから引き出します。</p> <p>ドライブを取り外すときは、必ず両手で支えながら作業してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> ドライブは壊れやすいので、取り扱いを最小限に抑えて損傷を防ぎます。</p> </div>
----------	--

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。
6. 交換用ドライブを挿入します。
 - a. カムハンドルが開いた状態で、両手でドライブを挿入します。
 - b. ドライブが止まるまでそっと押します。
 - 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、手順 3~7 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でも入力できます。

- b. 各ドライブを割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

このコマンドはどちらのコントローラでも入力できます。

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。

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

ファンモジュールの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

ファンを交換するには、コントローラを取り外し、障害のあるファンを取り外し、交換用ファンを取り付けてから、コントローラを再度取り付ける必要があります。

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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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をシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。`cluster1:> system node`

```
autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 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`



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

手順 2 : コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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](#)"。

手順

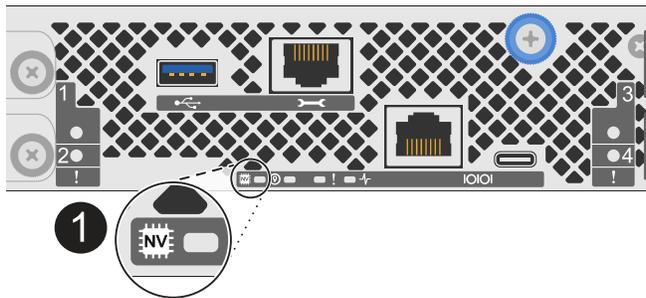
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、に連絡してからこの手順を続行してください "[ネットアップサポート](#)"。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1 コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。

i 電源装置（PSU）には電源スイッチはありません。

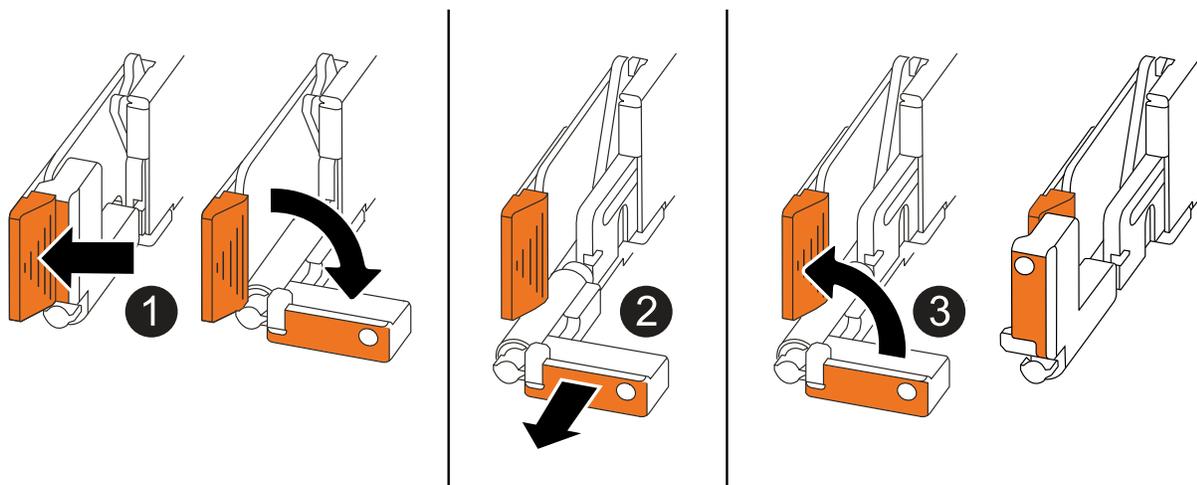
切断対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



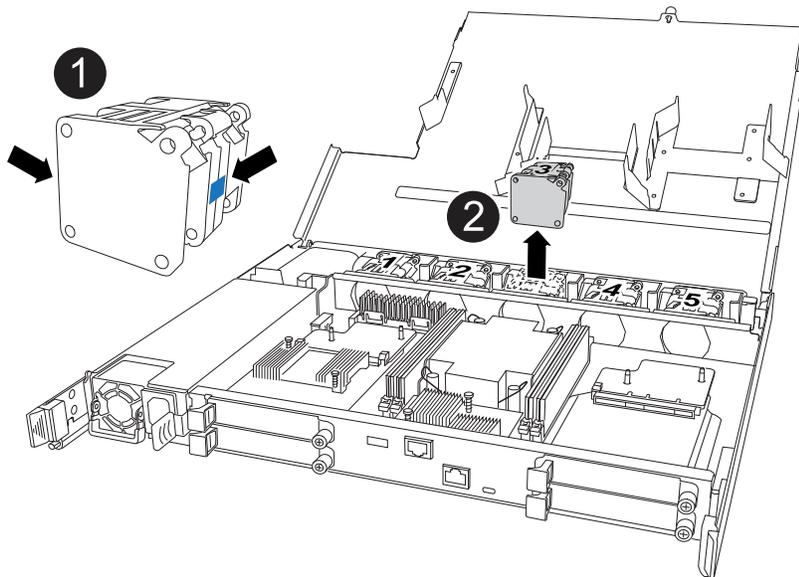
①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 <p>引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
③	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順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を取り外して新しいファンに交換します。

1. コンソールのエラーメッセージを確認して、交換が必要なファンを特定します。
2. 障害が発生したファンを取り外します。



①	ファンの両側の青いタッチポイントを持ちます。
②	ファンをまっすぐ上に引き上げ、ソケットから取り外します。

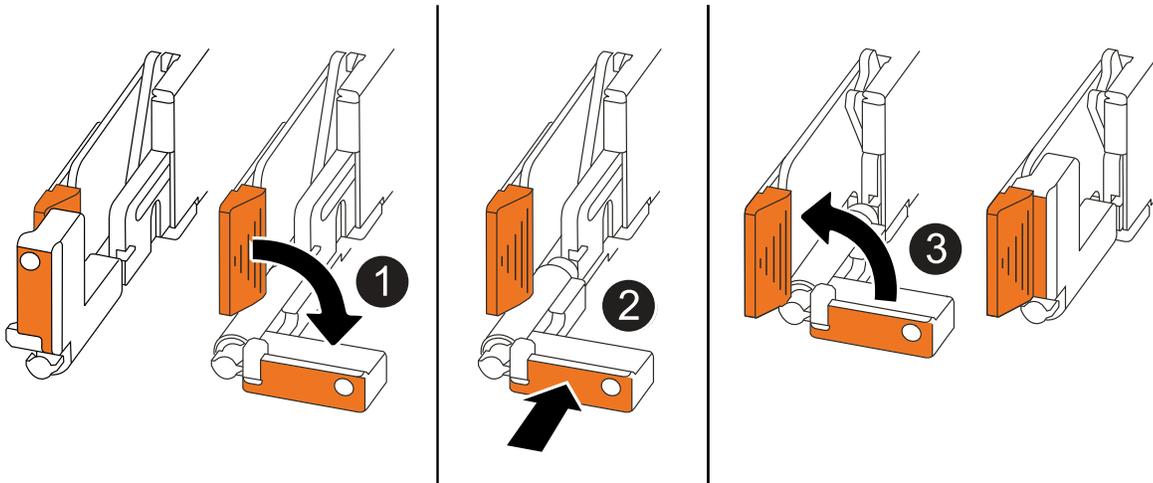
3. 交換用ファンをガイド内に合わせて挿入し、ファンコネクタがソケットに完全に装着されるまで押し下げます。

手順 4 : コントローラモジュールを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



①	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。



指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。
4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。



コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

b. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。



コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。
6. コントローラの日時を設定します。

コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

a. コントローラの日時を表示します。

```
show date
```



時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

b. 現在の時刻をGMTで設定します。

```
set time hh:mm:ss
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。

```
date -u
```

c. 現在の日付をGMTで設定します。

```
set date mm/dd/yyyy
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。+ date -u

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。
8. 電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 電源コードをPSUに接続します。 b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。 b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

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- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**の概要

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、別のタイプのI/Oモジュールに交換することもできます。使用可能なスロットがあるストレージシステムに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](#)"

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

- "[I/Oモジュールの交換](#)"

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

I/Oモジュールの追加- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

AFF A20、AFF A30、およびAFF A50ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合、またはすべてのスロットにフル装備されている場合は、I/Oモジュールを追加できます。

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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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

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。

作業を開始する前に

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

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupport message 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`

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

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト (システムパスワードの入力)	<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、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。
- 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](#)"。

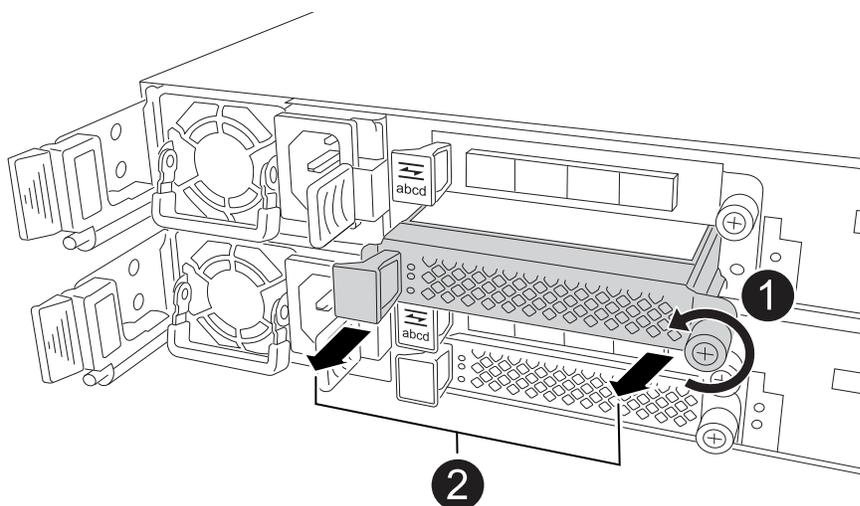
使用可能なスロットへのI/Oモジュールの追加

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、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラで、ターゲットスロットからI/Oブランクモジュールを取り外します。

未使用のI/Oスロットには、熱の問題を防ぐためにブランクモジュールを取り付ける必要があります。



①	I/Oブランクモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
②	左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oブランクモジュールをコントローラから引き出します。

3. 新しいI/Oモジュールを取り付けます。
 - a. I/Oモジュールをコントローラスロット開口部の端に合わせます。
 - b. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

- c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。

4. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照）"[ホットアトワアクフロオ](#)"。

5. Loaderプロンプトから障害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。

6. 障害コントローラをパートナーコントローラからギブバックします。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. 同じ手順を繰り返して、もう一方のコントローラにI/Oモジュールを追加します。
8. 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`
9. 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（抑制解除）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。

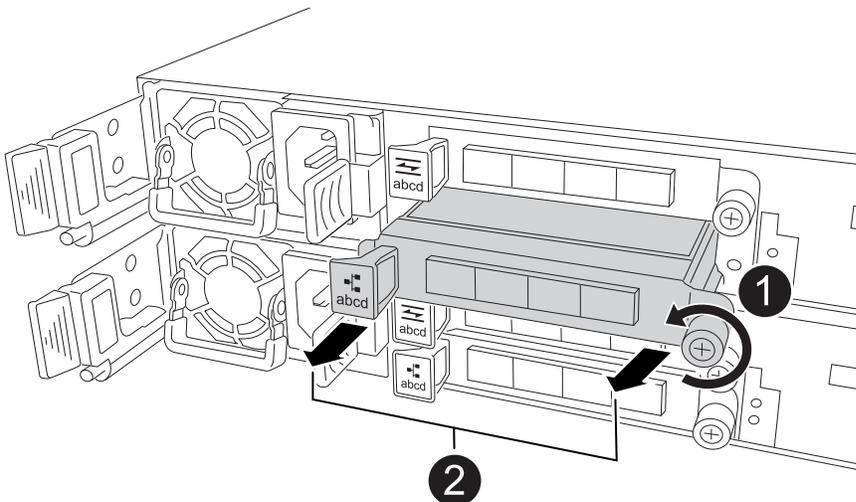
このタスクについて

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、を参照してください " LIF を移行する "。
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、を参照してください " LIF を移行する "。

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. 障害のあるコントローラで、ターゲットI/Oモジュールのケーブルをすべて抜きます。
3. ターゲットI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



1	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
2	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 新しい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. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。

5. I/Oモジュールを指定されたデバイスにケーブル接続します。

ストレージI/Oモジュールを設置した場合は、NS224シェルフを設置してケーブル接続します（を参照）"[ホットアトワアクフロオ](#)"。

6. I/Oモジュールの取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラにI/Oモジュールを追加します。

7. Loaderプロンプトから障害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。

8. 障害コントローラをパートナーコントローラからギブバックします。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. 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`

10. AutoSupportが有効な場合は、ケースの自動作成をリストア（抑制解除）します。 `system node AutoSupport invoke -node *-type all -message MAINT=end`

11. NICモジュールを取り付けた場合は、各ポートの使用モードを `_network_` として指定します。
`storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

12. もう一方のコントローラに対して上記の手順を繰り返します。

I/Oモジュールの交換- **AFF A20**、**AFF A30**、および**AFF A50**

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、次の手順を実行します。

作業を開始する前に

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](#)"。

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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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をシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

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

2. 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`



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

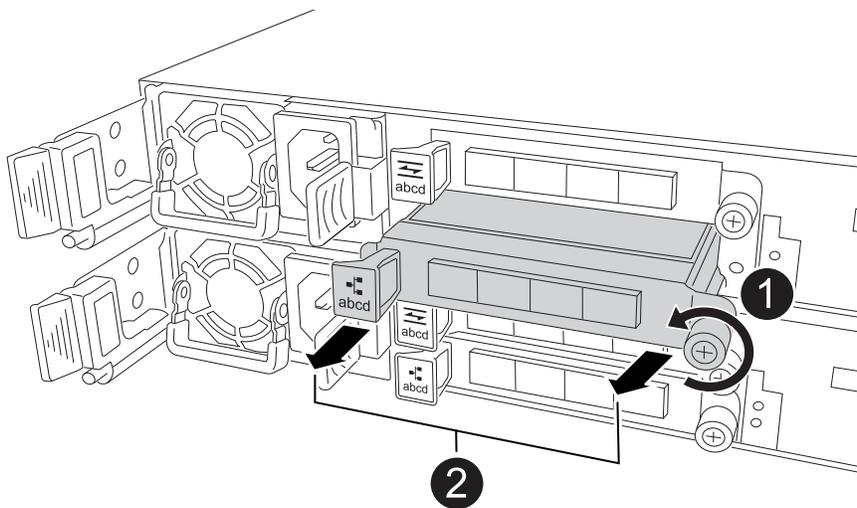
手順2：障害が発生したI/Oモジュールを交換する

障害が発生したI/Oモジュールを交換するには、コントローラでその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. 障害が発生したI/Oモジュールからケーブルを抜きます。

ケーブルの元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けてください。

3. 障害が発生したI/Oモジュールをコントローラから取り外します。



①	I/Oモジュールの取り付けネジを反時計回りに回して緩めます。
②	左側のポートラベルタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールをコントローラから引き出します。

4. 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. I/Oモジュールをスロットにゆっくりと押し込み、モジュールがコネクタに正しく装着されていることを確認します。

左側のタブと取り付けネジを使用して、I/Oモジュールを押し込むことができます。

- c. 蝶ネジを時計回りに回して締めます。
5. I/Oモジュールをケーブル接続します。

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. ノード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`

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。

NVバッテリーの交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

NVバッテリーを交換するには、コントローラを取り外し、障害が発生したバッテリーを取り外し、交換用バッテリーを取り付けてから、コントローラを再度取り付ける必要があります。

作業を開始する前に

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"](#)。

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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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をシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

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

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

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

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

2. 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
```



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

手順 2 : コントローラを取り外す

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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"](#)。

手順

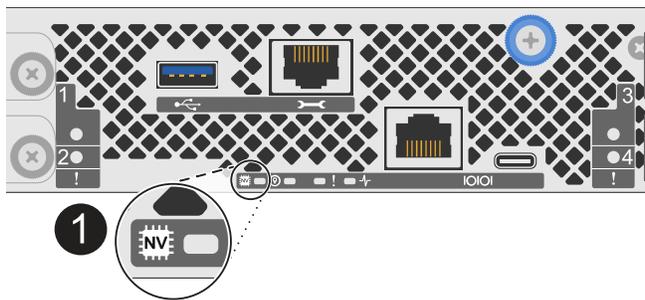
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、[に連絡してからこの手順を続行してください](#) ["ネットアップサポート"](#)。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1

コントローラのNVアイコンとLED

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置 (PSU) には電源スイッチはありません。

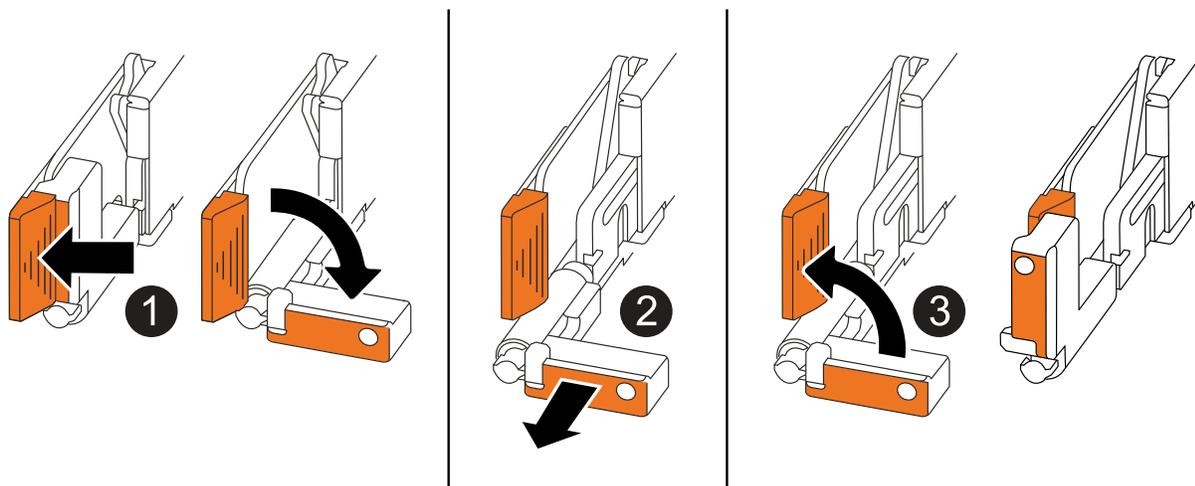
切断対象	作業
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 電源コード固定クリップを開きます。b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



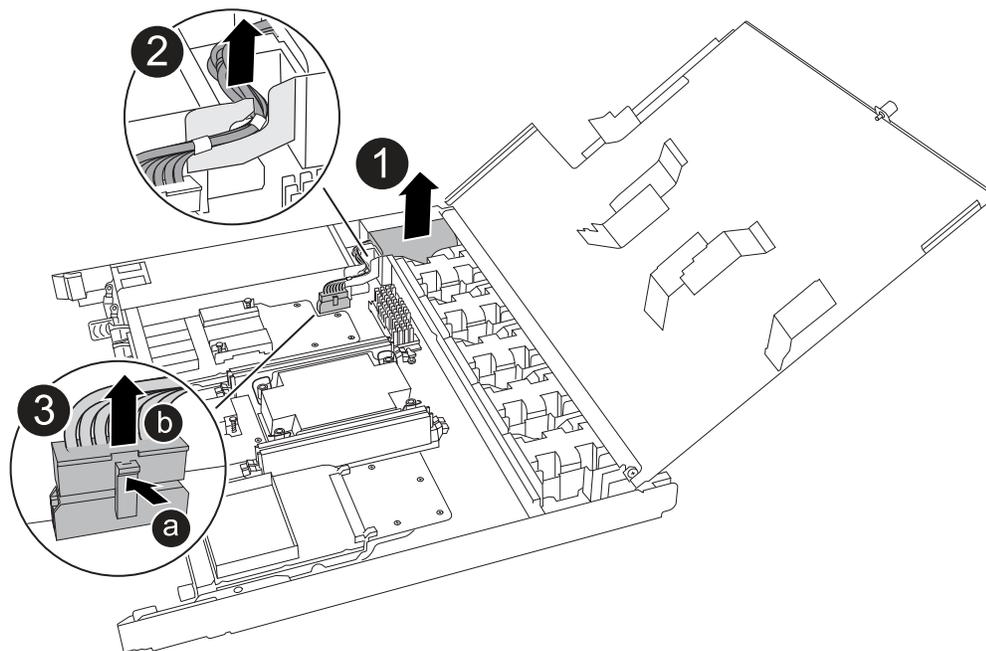
①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none">• ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。 <ul style="list-style-type: none">• コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。
③	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。

5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順3：NVバッテリーを交換します

障害が発生したNVバッテリーをコントローラから取り外し、交換用NVバッテリーを取り付けます。

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. NVバッテリーの場所を確認します。
3. NVバッテリーを取り外します。



①	NVバッテリーを持ち上げてコンパートメントから取り出します。
②	リテーナからワイヤハーネスを取り外す。
③	<p>a. コネクタのタブを押し込んだままにします。</p> <p>b. コネクタを引き上げてソケットから取り外します。</p> <p>引き上げながら、コネクタの端から端まで（縦方向に）ゆっくりと揺らして固定を解除します。</p>

4. 交換用NVバッテリーを取り付けます。

- a. 交換用バッテリーをパッケージから取り出します。
- b. 配線コネクタをソケットに接続します。
- c. 電源装置の側面に沿ってリテーナに配線を通し、NVバッテリーコンパートメントの前面にあるチャンネルを通して配線を配線します。
- d. NVバッテリーをコンパートメントに入れます。

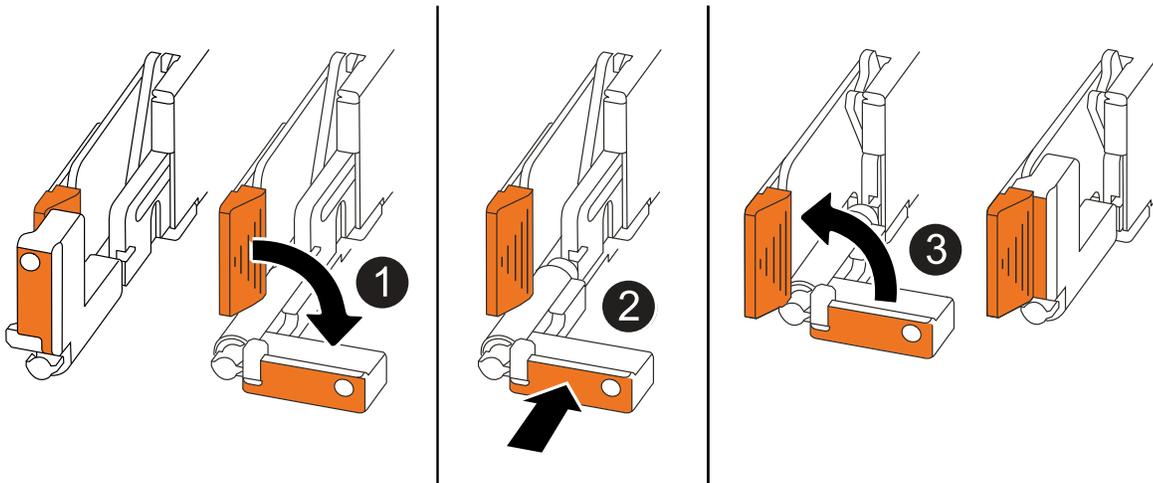
NVバッテリーは、コンパートメント内で同じ高さに収まっている必要があります。

手順 4：コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



①	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

i 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。
4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

i コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

- b. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。

i コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。

6. コントローラの日時を設定します。

コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

a. コントローラの日時を表示します。

```
show date
```



時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

b. 現在の時刻をGMTで設定します。

```
set time hh:mm:ss
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。

```
date -u
```

c. 現在の日付をGMTで設定します。

```
set date mm/dd/yyyy
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。+date -u

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。

8. 電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<ul style="list-style-type: none">a. 電源コードをPSUに接続します。b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
DC PSU	<ul style="list-style-type: none">a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

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。

電源装置の交換- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

電源装置 (PSU) を交換するには、障害が発生したPSUを電源から取り外し、電源コー

ドを抜き、障害が発生したPSUを取り外して交換用PSUを取り付け、電源に再接続します。

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。

PSUは冗長構成で、ホットスワップ対応です。

- 重要：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。
- 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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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`。

オプション1：AC PSUを交換します

AC PSUを交換するには、次の手順を実行します。

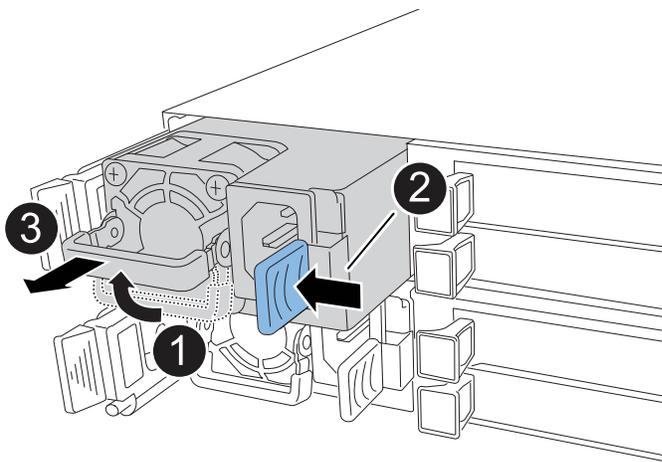
手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. 電源コード固定クリップを開いて電源コードをPSUから外し、電源コードをPSUから抜きます。



PSUには電源スイッチはありません。

4. PSUを取り外します。



①	PSUハンドルを水平位置まで上に回転させ、持ちます。
②	青いタブを親指で押してPSUをコントローラから外します。
③	PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。  PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが突然揺れて怪我をしないように、必ず両手で支えてください。

5. 交換用PSUを取り付けます。

- a. 両手で支えながらPSUの端をコントローラ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をコントローラにそっと押し込みます。

PSUは内部コネクタに正しくはめ込まれ、所定の位置にロックされます。



内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

- a. ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。
6. 電源コードをPSUに再接続し、電源コード固定クリップで電源コードを固定します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

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

オプション2：DC PSUを交換する

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、自身で適切に実施します。
2. コンソールのエラーメッセージまたはPSUの赤色の警告LEDから、障害が発生しているPSUを特定します。
3. PSUを取り外します。



PSUには電源スイッチはありません。

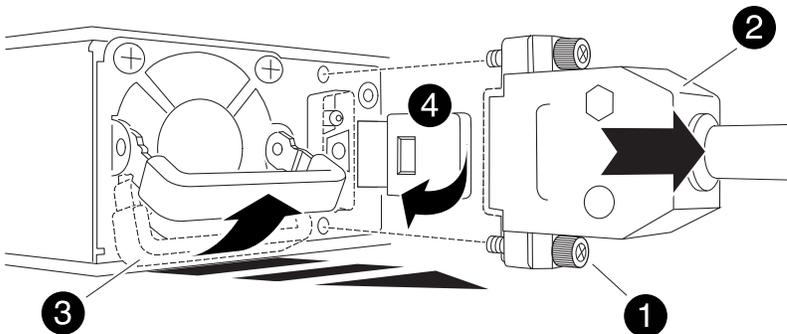
- a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。

手順4の図と表は、2本の蝶ネジ（項目1）とD-SUB DC電源コードコネクタ（項目2）を示しています。

- b. PSUからコードを抜き、脇に置きます。
4. PSUを取り外します。
 - a. ハンドルを上回転させて水平位置にし、持ちます。
 - b. 親指でテラコッタタブを押してロックを解除します。
 - c. PSUをもう一方の手で支えながらコントローラから引き出します。



PSUは短い。コントローラから取り外すときは、コントローラが振動して怪我をしないように、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コードコネクタ
3	電源装置ハンドル
4	Terracotta PSUの固定ツメ

5. 交換用PSUを挿入します。

- 両手で支えながらPSUの端をコントローラの開口部に合わせます。
- 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、PSUをコントローラにそっとスライドさせます。

PSUは内部コネクタとロック機構に正しくはめ込まなければなりません。PSUが正しく装着されていない場合は、この手順を繰り返します。



内部コネクタの損傷を防ぐため、PSUをコントローラにスライドさせるときに力を入れすぎないでください。

- ハンドルを下に回転させて、通常の操作の妨げにならないようにします。

6. D-SUB DC電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

- D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。
- 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。

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

リアルタイムクロックバッテリーを交換してください- AFF A20、AFF A30、およびAFF A50

コントローラのリアルタイムクロック (RTC) バッテリーを交換して、正確な時刻同期に依存するストレージシステムのサービスとアプリケーションが引き続き機能するようにします。

作業を開始する前に

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](#)"。

このタスクについて

- この手順は、ストレージ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。

- 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3つあります。1つはオペレータ用ディスプレイパネルに、もう1つは各コントローラにあります。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をシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

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

このタスクについて

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

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

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

手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

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

2. 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`



自動ギブバックを無効にしますか?_と表示されたら'y'を入力します

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

コントローラを交換するとき、またはコントローラ内部のコンポーネントを交換するときは、コントローラをシャーシから取り外す必要があります。

作業を開始する前に

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"](#)。

手順

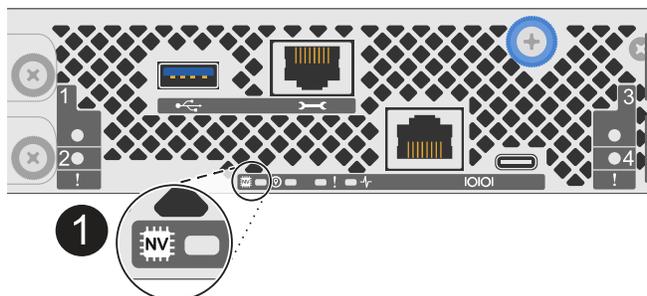
1. 障害のあるコントローラで、NV LEDが消灯していることを確認します。

NV LEDが消灯するとデステージが完了し、障害のあるコントローラを安全に取り外すことができます。



NV LEDが緑色で点滅している場合は、デステージを実行中です。NV LEDが消灯するまで待つ必要があります。ただし、点滅が5分以上続く場合は、[に連絡してからこの手順を続行してください](#) ["ネットアップサポート"](#)。

NV LEDは、コントローラのNVアイコンの横にあります。



1	コントローラのNVアイコンとLED
----------	-------------------

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. 障害コントローラの電源を切断します。



電源装置 (PSU) には電源スイッチはありません。

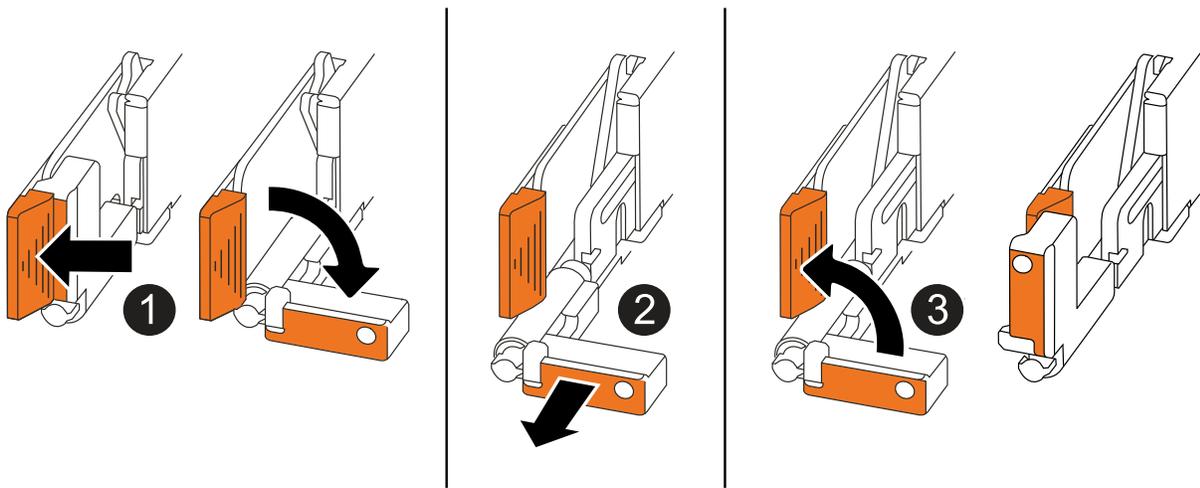
切断対象	作業
AC PSU	a. 電源コード固定クリップを開きます。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。
DC PSU	a. D-SUB DC電源コードコネクタの2本の蝶ネジを外します。 b. PSUから電源コードを抜き、脇に置きます。

3. 障害のあるコントローラからすべてのケーブルを取り外します。

ケーブルがどこに接続されていたかを記録します。

4. 障害コントローラを取り外します。

次の図は、コントローラを取り外す際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示しています。



①	コントローラの両端で、垂直方向の固定ツメを外側に押してハンドルを外します。
②	<ul style="list-style-type: none"> • ハンドルを手前に引いて、コントローラをミッドプレーンから外します。 引っ張ると、ハンドルがコントローラから引き出され、抵抗を感じて引っ張り続けます。
	<ul style="list-style-type: none"> • コントローラの底面を支えながらコントローラをシャーシから引き出し、平らで安定した場所に置きます。

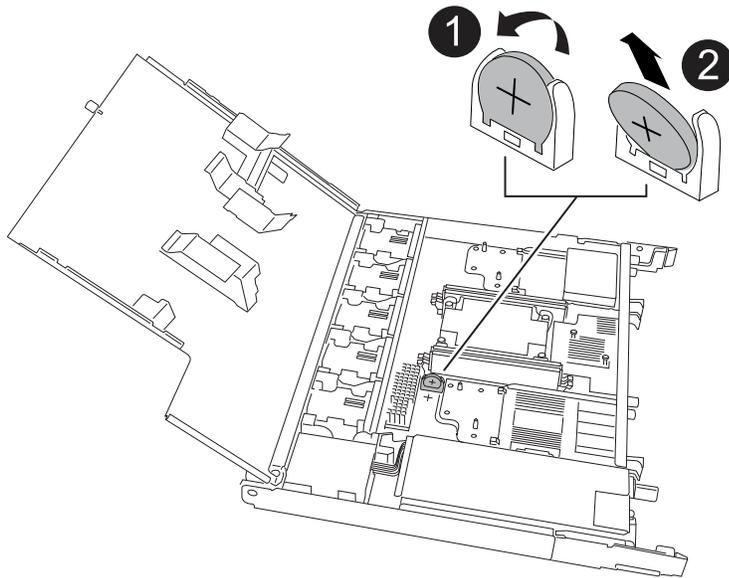
3	必要に応じて、タブの横にあるハンドルを垂直に回転させて邪魔にならないようにします。
----------	---

5. 取り付けネジを反時計回りに回して緩め、カバーを開きます。

手順 3 : RTC バッテリーを交換します

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

1. RTC バッテリーの場所を確認します。
2. RTCバッテリーを取り外します。



1	RTCバッテリーをホルダーから少し離してそっと回転させます。
2	RTCバッテリーを持ち上げてホルダーから取り出します。

3. 交換用RTCバッテリーを取り付けます。
 - a. 交換用バッテリーを静電気防止用の梱包バッグから取り出します。
 - b. バッテリーのプラス記号がマザーボードのプラス記号と一致するようにバッテリーを配置します。
 - c. バッテリーをホルダーに斜めに挿入し、まっすぐに押し込んでホルダーに完全に装着します。
 - d. バッテリーがホルダーに完全に装着され、極性が正しいことを目視で確認します。

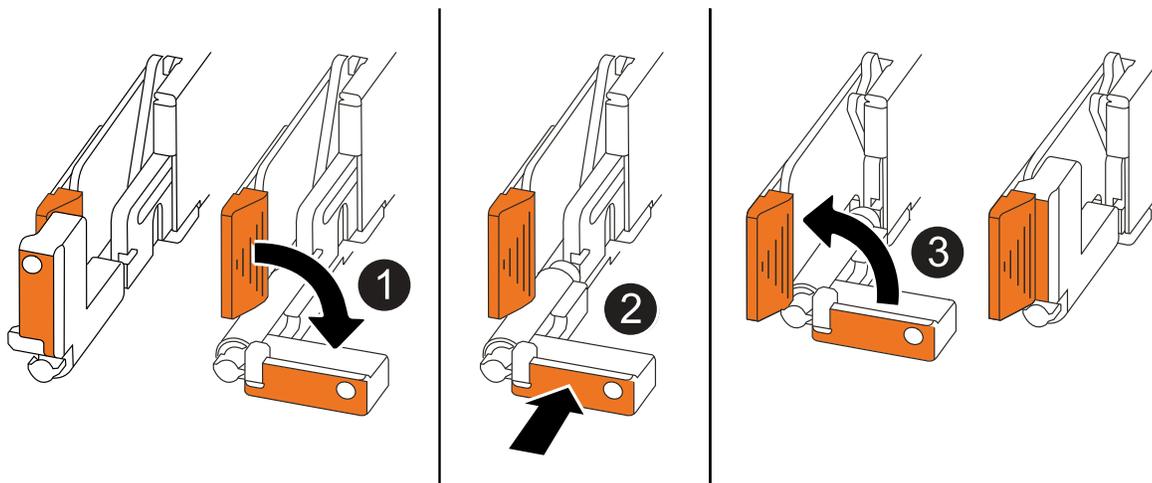
手順 4 : コントローラを再度取り付けます

コントローラをシャーシに再度取り付けてリブートします。

このタスクについて

次の図は、コントローラを再取り付けする際のコントローラハンドル（コントローラの左側から）の動作を示

しています。以降のコントローラの再取り付け手順の参考として使用できます。



①	作業中にコントローラのハンドルを垂直（タブの横）に回転させて邪魔にならない場所に移動した場合は、ハンドルを水平位置まで下に回転させます。
②	ハンドルを押してコントローラをシャーシに再度挿入し、指示が表示されたらコントローラが完全に装着されるまで押し込みます。
③	ハンドルを直立位置まで回転させ、ロックタブで所定の位置にロックします。

手順

1. コントローラのカバーを閉じ、固定されるまで取り付けネジを時計回りに回します。
2. コントローラをシャーシの途中まで挿入します。

コントローラの背面をシャーシの開口部に合わせ、ハンドルを使用してコントローラをそっと押し込みます。

 指示があるまでコントローラをシャーシに完全に挿入しないでください。

3. コントローラのリブート時にラップトップがコンソールメッセージを受信できるように、コントローラのコンソールポートとラップトップにコンソールケーブルを接続します。
4. コントローラをシャーシに完全に挿入します。
 - a. コントローラがミッドプレーンに接触して完全に装着されるまで、ハンドルをしっかりと押し込みます。

 コントローラをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損する可能性があります。

- b. コントローラのハンドルを上回転させ、タブで所定の位置に固定します。

 コントローラは、シャーシに完全に装着されるとすぐにブートを開始します。

5. Ctrl+Cキーを押してコントローラのLoaderプロンプトを表示し、自動ブートを中止します。

6. コントローラの日時を設定します。

コントローラのLoaderプロンプトが表示されていることを確認します。

a. コントローラの日時を表示します。

```
show date
```



時刻と日付のデフォルトはGMTです。ローカル時間と24時間モードで表示することもできます。

b. 現在の時刻をGMTで設定します。

```
set time hh:mm:ss
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。

```
date -u
```

c. 現在の日付をGMTで設定します。

```
set date mm/dd/yyyy
```

現在のGMTは正常なノードから取得できます。+ date -u

7. 必要に応じてコントローラにケーブルを再接続します。

8. 電源装置 (PSU) に電源コードを再接続します。

PSUへの電源が復旧すると、STATUS LEDがグリーンに点灯します。

再接続の対象	作業
AC PSU	<p>a. 電源コードをPSUに接続します。</p> <p>b. 電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。</p>
DC PSU	<p>a. D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに接続します。</p> <p>b. 2本の蝶ネジを締めて、D-SUB DC電源コードコネクタをPSUに固定します。</p>

手順5：コントローラの日時をリセットする



RTCバッテリーを交換し、コントローラを挿入して最初にBIOSをリセットすると、次のエラーメッセージが表示されます。これらのメッセージは想定どおりであり、この手順を続行できます。RTC date/time error. Reset date/time to default RTC power failure error

1. 正常なコントローラで、コマンドを使用して日時を確認します `cluster date show`。



ストレージシステムがブートメニューで停止した場合は、オプションを選択し `Reboot node` でプロンプトが表示されたら「y」と応答し、Ctrl+C_を押してLoaderをブートします。

2. 障害コントローラのLoaderプロンプトで、日時を確認します。 `cluster date show`
 - a. 必要に応じて、日付を変更します。 `set date mm/dd/yyyy`
 - b. 必要に応じて、時刻をGMTで設定します。 `set time hh:mm:ss`
 - c. 日時を確認します。
3. Loaderプロンプトで、と入力して `bye` I/Oモジュールや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。
4. ストレージをギブバックして、コントローラを通常の動作に戻します。 `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name _``
5. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

手順 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。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、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权については、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。