



# ブートメディア Install and maintain

NetApp  
April 19, 2024

# 目次

ブートメディア .....	1
ブートメディアの交換の概要- AFF C400 .....	1
オンボード暗号化を確認- AFF C400 .....	1
障害のあるコントローラをシャットダウンします (AFF C400) .....	5
ブートメディアを交換します (AFF C400) .....	9
リカバリイメージ (AFF C400) をブートします .....	14
2ノードMetroCluster 構成 (AFF C400) でアグリゲートをスイッチバックします .....	17
必要に応じて、OKM、NSE、NVEをリストア- AFF C400 .....	18
障害が発生したパーツはNetApp AFF C400に返却してください .....	22

# ブートメディア

## ブートメディアの交換の概要- AFF C400

ブートメディアには、システムがブート時に使用するシステムファイル（ブートイメージ）のプライマリセットとセカンダリセットが格納されています。ネットワーク構成に応じて、無停止または停止を伴う交換を実行できます。

「image\_xxx.tgz」ファイル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。

また、この手順で後で使用するために 'image\_xxx.tgz' 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。

- ブート・メディアを交換するための無停止かつ停止を伴う方法では 'var' ファイル・システムをリストアする必要があります。
  - 無停止で交換するには 'var' ファイル・システムをリストアするために HA ペアをネットワークに接続する必要があります。
  - 停止を伴う交換の場合 'var' ファイル・システムをリストアするためにネットワーク接続は必要ありませんが、再起動が 2 回必要です。
- 障害が発生したコンポーネントは、プロバイダから受け取った交換用 FRU コンポーネントと交換する必要があります。
- 以下の手順のコマンドを正しいノードに適用することが重要です。
  - impaired\_node は、保守を実行しているノードです。
  - Healthy node\_name は、障害が発生したノードの HA パートナーです。

## オンボード暗号化を確認- AFF C400

障害のあるコントローラをシャットダウンしてオンボード暗号化キーのステータスを確認する前に、障害のあるコントローラのステータスを確認し、自動ギブバックを無効にして、システムで実行されている ONTAP のバージョンを確認する必要があります。

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クォーラムを構成する必要があります。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. 障害のあるコントローラのステータスを確認します。
  - 障害のあるコントローラがログインプロンプトに表示されている場合は 'admin' としてログインします。
  - 障害のあるコントローラが LOADER プロンプトに表示され、HA 構成の一部である場合は、正常なコントローラに「admin」としてログインします。
  - 障害のあるコントローラがスタンドアロン構成で LOADER プロンプトが表示されている場合は、にお問い合わせください "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"。

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

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

3. 「version -v」コマンドを使用して、障害のあるコントローラ上でシステムが実行している ONTAP のバージョンを確認します。アップしている場合はパートナーコントローラ上で、障害のあるコントローラがダウンしている場合はパートナーコントローラ上で確認します。
  - このコマンドの出力に <lno-DARE> または <lOno-dARE> が表示される場合は、システムが NVE をサポートしていないので、コントローラのシャットダウンに進みます。
  - コマンドの出力に <lno-DARE> が表示されず、システムで ONTAP 9.6 以降が実行されている場合は、次のセクションに進みます。
4. 障害のあるコントローラが HA 構成の一部である場合は、正常なコントローラからの自動ギブバックを無効にします。 storage failover modify -node local-auto-giveback false または storage failover modify -node local-auto-giveback -after-panic false

## ONTAP 9.6 以降を実行しているシステムでは、NVE または NSE を確認します

障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、システムで NetApp Volume Encryption（NVE）または NetApp Storage Encryption（NSE）が有効になっているかどうかを確認する必要があります。その場合は、設定を確認する必要があります。

1. クラスタ内のいずれのボリュームにも NVE が使用されているかどうかを確認します。 volume show -is -encrypted true

出力に含まれるボリュームには NVE が設定されているため、NVE の設定を確認する必要があります。ボリュームが表示されない場合は、NSE が設定されて使用中であるかどうかを確認します。

2. NSE が構成され、使用されているかどうかを確認します storage encryption disk show
  - モードとキー ID の情報を含むドライブの詳細がコマンド出力に表示される場合は、NSE が設定されているので、NSE の設定と使用状況を確認する必要があります。
  - ディスクが表示されない場合は、NSE は設定されません。
  - NVE と NSE が設定されていない場合、NSE キーでドライブが保護されていないため、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。

## NVE の設定を確認する

1. キー管理サーバに格納されている認証キーのキーIDを表示します。 security key-manager key query



ONTAP 9.6 リリース以降では、キー管理ツールのタイプが追加されることがあります。タイプは「KMIP」、「AKV」、「GCP」です。これらのタイプを確認するプロセスは 'external' または 'onboard' のキー管理タイプを確認するプロセスと同じです

- 「キー・マネージャ」タイプに「external」と表示され、「Restored」列に「yes」と表示されている場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンしても安全です。

- 「キー・マネージャ」タイプに「onboard」と表示され、「restored」列に「yes」と表示されている場合は、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
  - 「キー・マネージャ」タイプに「外部」が表示され、「復元」列に「はい」以外の項目が表示されている場合は、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
  - 'Key Manager' タイプに 'onboard と表示され ' Restored' カラムに 'yes' 以外の項目が表示されている場合は ' 追加の手順を実行する必要があります
2. 'Key Manager' タイプに 'onboard と表示され ' Restored' カラムに 'yes' と表示されている場合は 'OKM 情報を手動でバックアップします
    - a. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。「set -priv advanced」
    - b. コマンドを入力して、キー管理情報「securitykey-manager onboard show-backup」を表示します
    - 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。OKM は手動でリカバリする必要がある災害シナリオで必要になります。
    - d. admin モードに戻ります。'set-priv admin'
    - e. 障害のあるコントローラをシャットダウンします。
  3. 「キー・マネージャ」タイプに「外部」が表示され、「リストア済み」列に「はい」以外の項目が表示される場合：
    - a. 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：「securitykey-manager external restore

コマンドが失敗した場合は、ネットアップサポートにお問い合わせください。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. を確認します Restored 列が等しい yes すべての認証キー： security key-manager key query
  - b. 障害のあるコントローラをシャットダウンします。
4. 'Key Manager' タイプに 'onboard と表示され ' Restored' カラムに 'yes' 以外の項目が表示される場合は ' 次の手順を実行します
    - a. onboard security key-manager sync コマンド「security key-manager sync」を入力します



プロンプトで、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。パスフレーズを指定できない場合は、ネットアップサポートにお問い合わせください。  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - b. を確認します Restored 列が表示されます yes すべての認証キー： security key-manager key query
    - c. 「キーマネージャ」タイプに「onboard」と表示されていることを確認し、OKM 情報を手動でバックアップします。
    - d. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。「set -priv advanced」
    - e. 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。「securitykey-manager onboard show-backup」

- 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。OKM は手動でリカバリする必要がある災害シナリオで必要になります。
- g. admin モードに戻ります。 'set-priv admin'
- h. コントローラは安全にシャットダウンできます。

## NSE の設定を確認

1. キー管理サーバに格納されている認証キーのキーIDを表示します。 `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 リリース以降では、キー管理ツールのタイプが追加されることがあります。タイプは「KMIP」、「AKV」、「GCP」です。これらのタイプを確認するプロセスは 'external' または 'onboard' のキー管理タイプを確認するプロセスと同じです

- 「キー・マネージャ」タイプに「external」と表示され、「Restored」列に「yes」と表示されている場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンしても安全です。
  - 「キー・マネージャ」タイプに「onboard」と表示され、「restored」列に「yes」と表示されている場合は、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
  - 「キー・マネージャ」タイプに「外部」が表示され、「復元」列に「はい」以外の項目が表示されている場合は、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
  - 「キー・マネージャ」タイプに「外部」が表示され、「復元」列に「はい」以外の項目が表示されている場合は、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
2. 'Key Manager' タイプに 'onboard' と表示され 'Restored' カラムに 'yes' と表示されている場合は 'OKM 情報を手動でバックアップします
    - a. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。「set-priv advanced」
    - b. コマンドを入力して、キー管理情報「securitykey-manager onboard show-backup」を表示します
    - 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。OKM は手動でリカバリする必要がある災害シナリオで必要になります。
    - d. admin モードに戻ります。 'set-priv admin'
    - e. コントローラは安全にシャットダウンできます。
  3. 「キー・マネージャ」タイプに「外部」が表示され、「リストア済み」列に「はい」以外の項目が表示される場合：
    - a. 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：「securitykey-manager external restore」

コマンドが失敗した場合は、ネットアップサポートにお問い合わせください。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. を確認します Restored 列が等しい yes すべての認証キー： `security key-manager key query`
- b. コントローラは安全にシャットダウンできます。

4. 'Key Manager' タイプに 'onboard' と表示され 'Restored' カラムに 'yes' 以外の項目が表示される場合は '次の手順を実行します

- a. onboard security key-manager sync コマンド 「 security key-manager sync 」を入力します

プロンプトで、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。パスフレーズを指定できない場合は、ネットアップサポートにお問い合わせください。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. を確認します Restored 列が表示されます yes すべての認証キー： security key-manager key query
- b. 「キーマネージャ」タイプに「onboard」と表示されていることを確認し、OKM 情報を手動でバックアップします。
- c. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。「set -priv advanced」
- d. 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。「securitykey-manager onboard show-backup」
- e. 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。OKM は手動でリカバリする必要がある災害シナリオで必要になります。
- f. admin モードに戻ります。 'set-priv admin'
- g. コントローラは安全にシャットダウンできます。

## 障害のあるコントローラをシャットダウンします (AFF C400)

NVE タスクまたは NSE タスクが完了したら、障害のあるコントローラをシャットダウンする必要があります。構成に応じた適切な手順 を使用して、障害のあるコントローラをシャットダウンまたはテイクオーバーします。

### オプション 1：ほとんどの構成

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

#### 手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
LOADER プロンプト	コントローラモジュールの取り外しに進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します

障害のあるコントローラが表示された場合	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	<p>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></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>

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



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

## オプション 2：コントローラが **MetroCluster** 構成になっている



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

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

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

### 手順

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

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

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

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。



障害のあるコントローラの表示	作業
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	<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>

### オプション 3：コントローラは 2 ノード **MetroCluster** に搭載されています

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スイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

- NetApp Storage Encryption を使用している場合は、の「 FIPS ドライブまたは SED を非保護モードに戻す」セクションの手順に従って MSID をリセットしておく必要があります ["CLI での NetApp Encryption の概要"](#)。
- 正常なコントローラに電力を供給するために、この手順 の最後で電源装置をオンのままにしておく必要があります。

手順

1. MetroCluster ステータスをチェックして、障害のあるコントローラが正常なコントローラに自動的にスイッチオーバーしたかどうかを確認します。「 MetroCluster show 」
2. 自動スイッチオーバーが発生したかどうかに応じて、次の表に従って処理を進めます。

障害のあるコントローラの状況	作業
自動的にスイッチオーバーした	次の手順に進みます。
自動的にスイッチオーバーしていない	正常なコントローラから計画的なスイッチオーバー操作を実行します : MetroCluster switchover
スイッチオーバーは自動的には行われておらず、 MetroCluster switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを試みたが、スイッチオーバーは拒否された	拒否メッセージを確認し、可能であれば問題を解決してやり直します。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

3. サバイバークラスタから MetroCluster heal-phase aggregates コマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes' パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、処理が完了したことを確認します。

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 「storage aggregate show」コマンドを使用して、アグリゲートの状態を確認します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB   227.1GB   0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. 「MetroCluster heal-phase root-aggregates」コマンドを使用して、ルートアグリゲートを修復します。

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '-override-vetoes' パラメータを指定して MetroCluster heal コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

7. デスティネーションクラスタで「MetroCluster operation show」コマンドを使用して、修復処理が完了したことを確認します。

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 障害のあるコントローラモジュールで、電源装置の接続を解除します。

## ブートメディアを交換します (AFF C400)

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

### 手順 1：コントローラモジュールを取り外す

コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

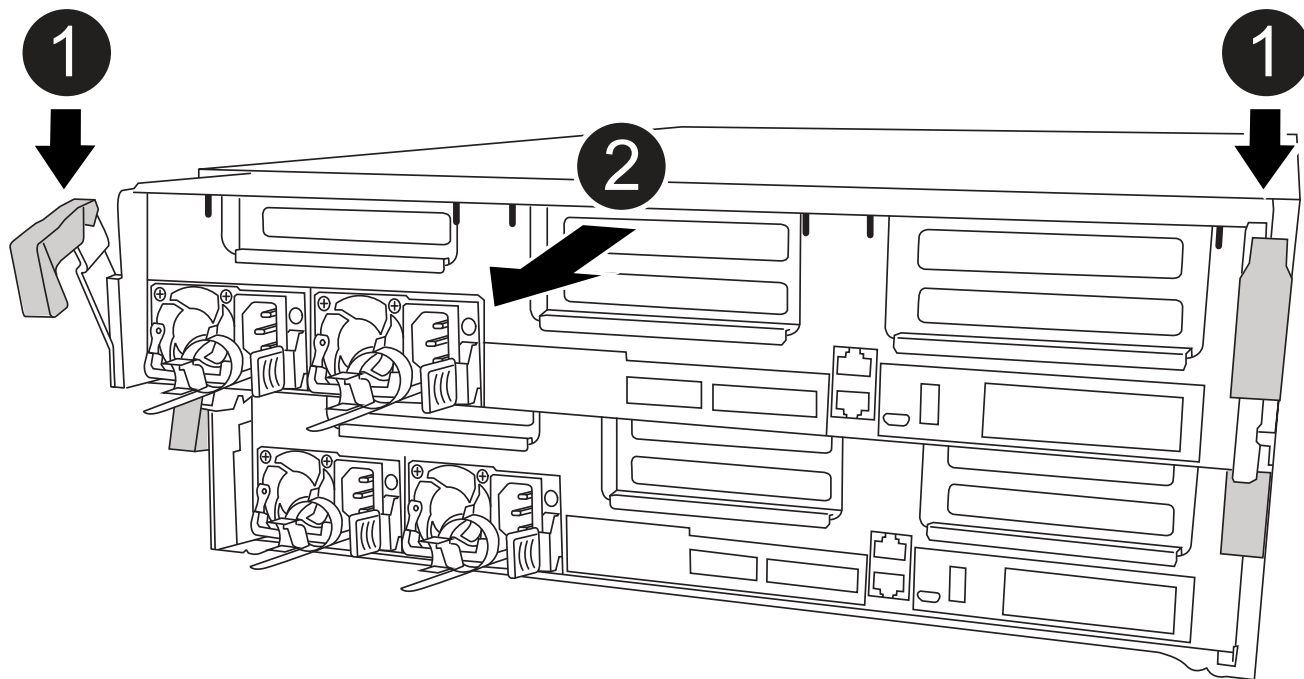
#### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
3. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

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

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

コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。



①	ロックラッチ
②	コントローラがシャーシからわずかに引き出されます

6. コントローラモジュールをシャーシから引き出します。

このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

7. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置きます。

## 手順 2：ブートメディアを交換します

コントローラモジュールのブートメディアの場所を確認し（コントローラモジュールの FRU マップを参照）、手順に従って交換する必要があります。

作業を開始する前に

ブートメディアの内容は暗号化されていますが、交換する前に、ブートメディアの内容を消去することを推奨します。詳細については、を参照してください ["ボラティリティの声明"](#) ネットアップサポートサイトにお使いのシステム用の情報を入力します。



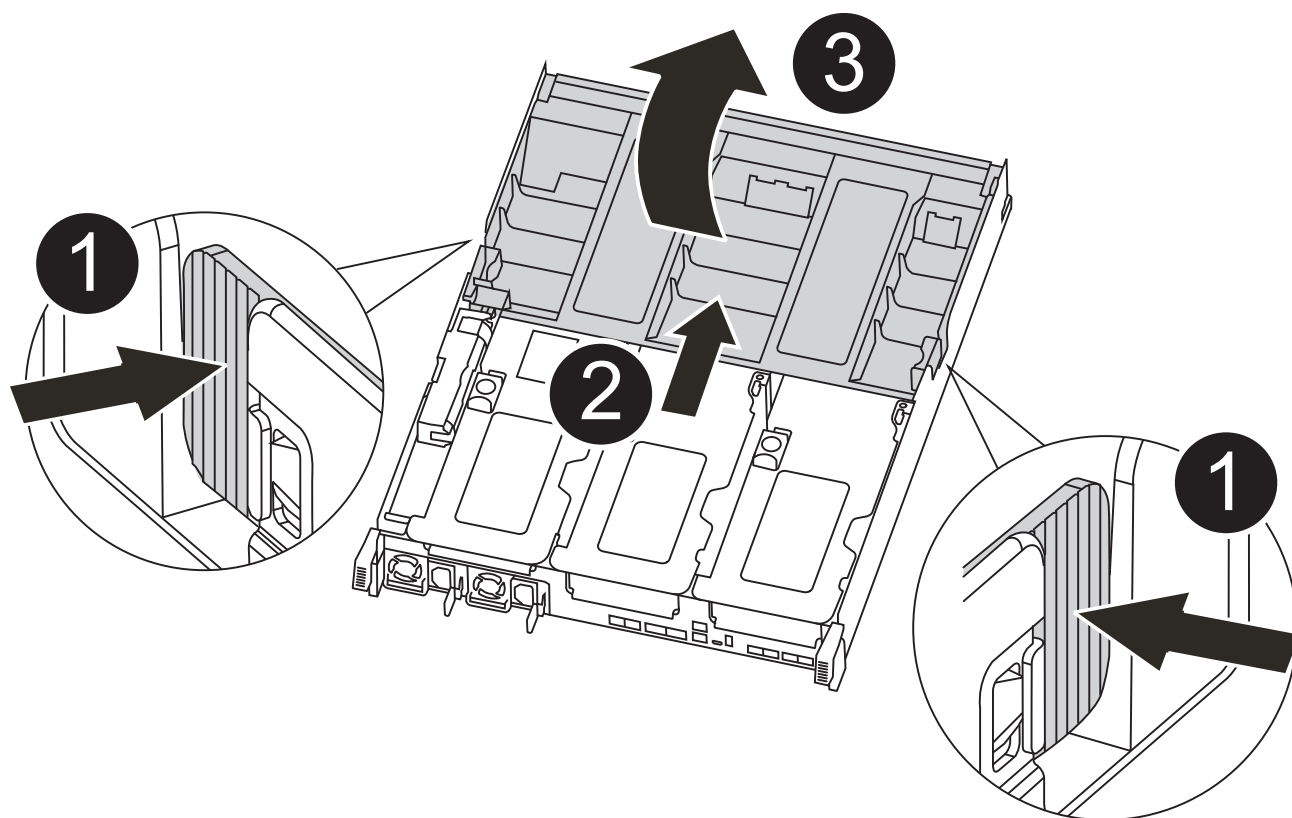
ご使用のシステムに対応したボラティリティの声明を表示するには、ネットアップサポートサイトにログインする必要があります。

ブートメディアを交換するには、次のアニメーション、図、または記載された手順を使用します。

### [アニメーション-ブートメディアを交換します](#)

手順

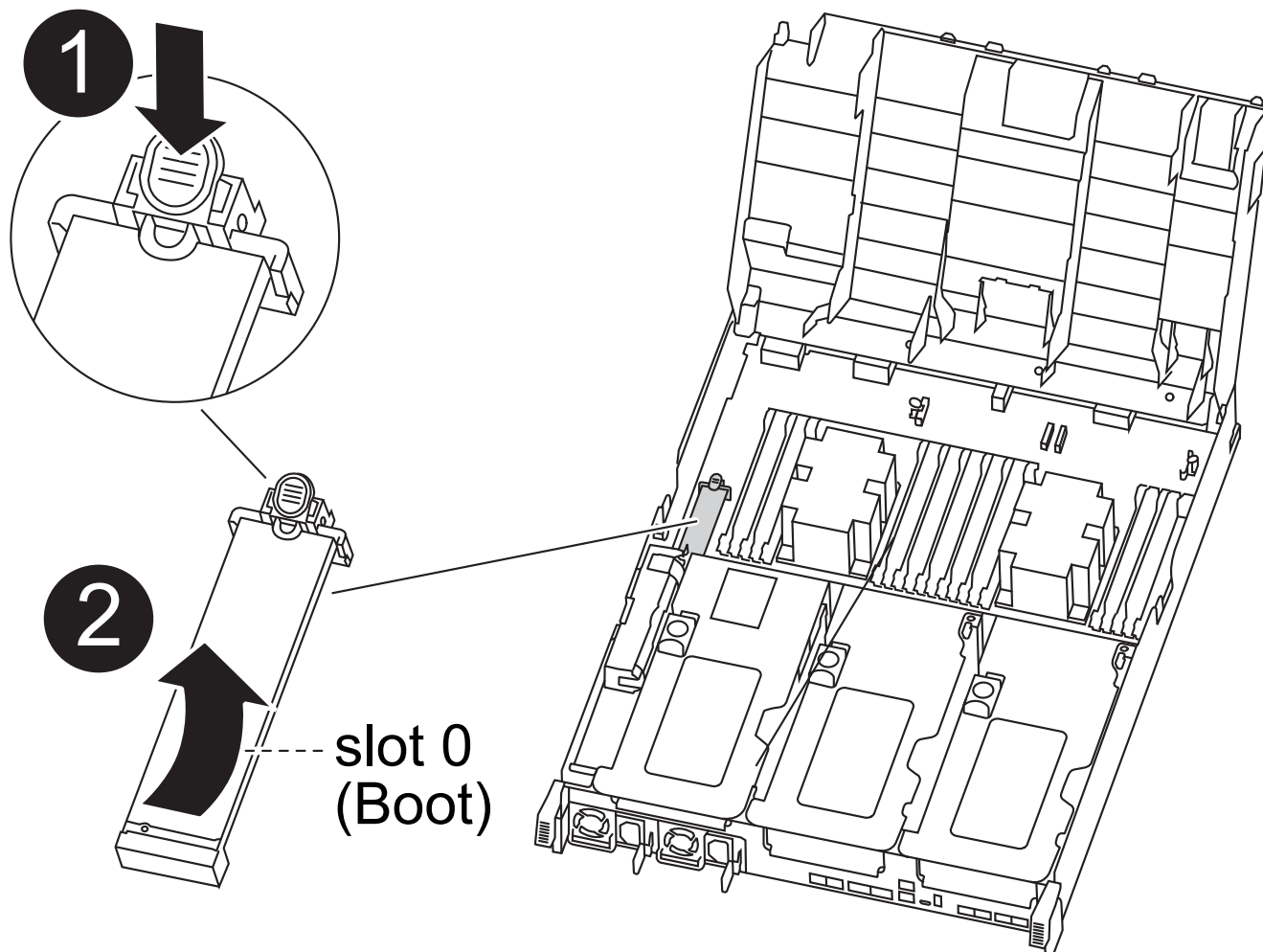
1. エアダクトを開きます。



1	固定ツメ
2	エアダクトをコントローラの背面方向にスライドさせます
3	エアダクトを上回転させます

- エアダクトの側面にある固定ツメをコントローラモジュールの中央に向かって押します。
- エアダクトをコントローラモジュールの背面方向にスライドさせ、完全に開いた状態になるまで上方向に回転させます。

2. コントローラモジュールからブートメディアの場所を確認して取り出します。



1	青色のボタンを押します
2	ブートメディアを回転させてソケットから取り外します

- a. ブートメディアの横の青いボタンを押して、ブートメディアの端を青いボタンの上まで跳ね上げます。
  - b. ブートメディアを回しながら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の端をブートメディアソケットに合わせ、ソケットにゆっくりと押し込みます。
  4. ブートメディアが正しい向きでソケットに完全に装着されたことを確認します。
- 必要に応じて、ブートメディアを取り外してソケットへの装着をやり直します。
5. ブートメディアを所定の位置にロックします。
    - a. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
    - b. ブートメディアの横の青いボタンを押し、ブートメディアの端を押し下げて、青いロックボタンをはめ込みます。
    - c. ブートメディアを押し下げながら青いロックボタンを持ち上げて、ブートメディアを所定の位置に口

ックします。

6. エアダクトを閉じます。

### 手順 3：ブートイメージをブートメディアに転送します

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

作業を開始する前に

- 4GB 以上の容量の MBR / FAT32 にフォーマットされた USB フラッシュドライブが必要です
- 障害のあるコントローラが実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。該当するイメージは、ネットアップサポートサイトのダウンロードセクションからダウンロードできます
  - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロン・システムの場合 ' ネットワーク接続は必要ありませんが 'var' ファイル・システムをリストアする場合は ' 追加の再起動を実行する必要があります

手順

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

解凍されたサービスイメージファイルには、次の 2 つのフォルダがあります。

- 「boot」を指定します
  - 「EFI」
- c. EFI フォルダを USB フラッシュドライブの最上位ディレクトリにコピーします

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

- d. 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. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。
  3. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
  4. ケーブルマネジメントデバイスを再び取り付け、必要に応じてシステムにケーブルを再接続します。

ケーブルを再接続する際は、メディアコンバータ (SFP または QSFP) も取り付け直してください (メ

ディアコンバータを取り外した場合)。

5. 電源装置に電源ケーブルを接続し、電源ケーブルの固定クリップを再度取り付けます。
6. USB フラッシュドライブをコントローラモジュールの USB スロットに挿入します。

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

7. コントローラモジュールの取り付けを完了します。
  - a. 電源装置に電源コードを接続し、電源ケーブルロックカラーを再度取り付けから、電源装置を電源に接続します。
  - b. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。

コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。



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

コントローラモジュールは、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。ブートプロセスを中断できるように準備しておきます。

- a. ロックラッチを上回転させてロックピンが外れるように傾け、ロックされるまで下げます。
  - b. ケーブルマネジメントデバイスをまだ取り付けしていない場合は、取り付け直します。
8. 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起動するオプションを選択し、コントローラを停止して LOADER モードで起動します。

9. コントローラがストレッチまたはファブリック接続の MetroCluster に含まれている場合は、FC アダプタの構成をリストアする必要があります。
  - a. 保守モードでブート: `boot_ontap maint`
  - b. MetroCluster ポートをイニシエータとして設定します。 `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name _``
  - c. 停止して保守モードに戻ります: 「halt」

変更はシステムのブート時に実装されます。

## リカバリイメージ (AFF C400) をブートします

障害のあるコントローラをリカバリイメージからブートするための手順は、システムが 2 ノード MetroCluster 構成かどうかによって異なります。



## オプション 1：ほとんどのシステム

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。

この手順環境システムは 2 ノード MetroCluster 構成には含まれません。

### 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

システム構成	作業
ネットワーク接続	<ol style="list-style-type: none"><li>a. バックアップ構成を復元するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' を押します</li><li>b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します :<code>'set -privilege advanced</code></li><li>c. リストアバックアップコマンドを実行します。 <code>'system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _</code></li><li>d. コントローラを admin レベルに戻します :<code>'set -privilege admin</code></li><li>e. 復元され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 'y' を押します</li><li>f. コントローラの再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押します</li></ol>
ネットワーク接続がありません	<ol style="list-style-type: none"><li>a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します</li><li>b. プロンプトが表示されたら、システムをリブートします。</li><li>c. 表示されたメニューから「* Update flash from backup config * ( sync flash )」オプションを選択します。</li></ol> <p>更新を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「y」を押します。</p>

4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
  - a. コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
  - b. `printenv` コマンドを使用して '環境変数の設定を確認します
  - c. 環境変数が正しく設定されていない場合は `'setenv_environment-variable-name__ changed-value_`` コマンドで変更します

- d. 「savenv」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
5. 次の手順は、システム構成によって異なります。
  - システムにオンボードキーマネージャ、NSE、または NVE が設定されている場合は、に進みます [必要に応じて、OKM、NSE、NVE をリストアします](#)
  - システムにオンボードキーマネージャ、NSE、または NVE が設定されていない場合は、このセクションの手順を実行します。
6. LOADER プロンプトで「boot\_ontap」コマンドを入力します。

* 表示内容	... *
ログインプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して 'ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

7. 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。
8. 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。
9. クラスタ・プロンプトで 'net int-is-home false' コマンドを使用して論理インターフェイスを確認します  
  
 "false" と表示されているインターフェイスがある場合は、net int revert コマンドを使用して、これらのインターフェイスをホームポートに戻します。
10. コンソール・ケーブルを修復されたコントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します
11. 「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。

## オプション 2：コントローラは 2 ノード MetroCluster に搭載されています

ONTAP イメージを USB ドライブからブートし、環境変数を確認する必要があります。

この手順環境システムは、2 ノード MetroCluster 構成です。

### 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. イメージがインストールされたら、リストアプロセスを開始します。
  - a. バックアップ構成を復元するよう求められたら 'n' を押します
  - b. 再起動を求めるプロンプトが表示されたら 'y' を押して '新しくインストールされたソフトウェアの使

用を開始します

プロンプトが表示されたら、ブートプロセスを中断できるように準備しておく必要があります。

4. システムの起動時に 'Press Ctrl-C for Boot Menu' というメッセージが表示されたら 'Ctrl-C' を押します起動メニューが表示されたら 'Option 6' を選択します
5. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。
  - a. ノードに LOADER プロンプトを表示します。
  - b. printenv コマンドを使用して '環境変数の設定を確認します
  - c. 環境変数が正しく設定されていない場合は 'setenv\_environment-variable-name\_\_ changed-value\_' コマンドで変更します
  - d. 「savenv」コマンドを使用して、変更内容を保存します。
  - e. ノードをリブートします。

## 2ノードMetroCluster 構成（AFF C400）でアグリゲートをスイッチバックします

2 ノード MetroCluster 構成で FRU の交換が完了したら、MetroCluster スイッチバック処理を実行できます。これにより構成が通常の動作状態に戻ります。また、障害が発生していたサイトの同期元 Storage Virtual Machine （SVM）がアクティブになり、ローカルディスクプールからデータを提供します。

このタスクでは、環境の 2 ノード MetroCluster 構成のみを実行します。

### 手順

1. すべてのノードの状態が「enabled」であることを確認します。 MetroCluster node show

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。「MetroCluster vservers show」
3. 修復処理によって実行される LIF の自動移行が正常に完了したことを確認します。 MetroCluster check lif

show

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを使用して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理が完了したことを確認します MetroCluster show

クラスタの状態が waiting-for-switchback の場合は、スイッチバック処理がまだ実行中です。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

クラスタが「normal」状態のとき、スイッチバック処理は完了しています。

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「MetroCluster config-replication resync-status show」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

## 必要に応じて、OKM、NSE、NVEをリストア-AFF C400

環境変数を確認したら、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実行する必要があります。

1. OKM、NSE、または NVE 構成のリストアに使用するセクションを決定します。NSE または NVE がオンボードキーマネージャとともに有効になっている場合、この手順の最初に取得した設定をリストアする必要があります。
  - NSE または NVE が有効で、オンボードキーマネージャが有効になっている場合は、に進みます [オンボードキーマネージャを有効にした場合は、NVE または NSE をリストアします。](#)
  - ONTAP 9.6 に対して NSE または NVE が有効になっている場合は、に進みます [ONTAP 9.6 以降を実行しているシステムで NSE / NVE をリストアする。](#)

オンボードキーマネージャを有効にした場合は、**NVE** または **NSE** をリストアします

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. LOADER プロンプトで「boot\_ontap」コマンドを使用して、コントローラをブートします。
3. コンソールの出力を確認します。

* と表示されます	* 次に ... *
LOADER プロンプト	コントローラをブートメニュー「boot_ontap menu」からブートします
ギブバックを待っています	a. プロンプトで「Ctrl+C」と入力します b. というメッセージが表示された場合：このノードを halt するのではなく、[y/n] をクリックしますか？「y」と入力します c. LOADER プロンプトで「boot_ontap menu」コマンドを入力します。

4. ブートメニューで、非表示のコマンド「recover\_onboard keymanager」を入力し、プロンプトで「y」と応答します
5. この手順の冒頭でお客様から入手したオンボードキーマネージャのパスフレーズを入力します。
6. バックアップ・データの 입력を求められたら、この手順の最初にキャプチャしたバックアップ・データを貼り付けます。「securitykey-manager backup show」コマンドまたは「securitykey-manager onboard show -backup」コマンドの出力を貼り付けます



データは 'securitykey-manager backup show' または 'securitykey-manager onboard show -backup' コマンドから出力されます

バックアップデータの例：

```

----- バックアップの開始
TmV0QXBwIEISELAALAC6AALAG3ATVATLH1DBZ12piVATVZ4ATLASyFSSAJAXAJAXAZAAALAC
6AALACBAALAC6AALACZAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAADDAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAADDAAAAAAAAAAAAAAAAAADATAAADAAAAAAAAADAD
AAAAAAAAAADAAAAAAAAAAAAAAAAADAAAAAAAAADAAAAAAAAADAAADAAADAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAADAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAADAD
AAADAAADAAAAA。。。H4nPQM0nrDRYAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
A

----- エンド・バックアップ：

```

7. ブートメニューで、Normal Boot のオプションを選択します。  
  
システムがブートし、「Waiting for giveback...」プロンプトが表示されます。
8. 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、「admin」としてログインします。
9. storage failover show コマンドを使用して 'ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

10. ギブバックを実行するには、「`storage failover giveback -fromnode local-only -cfo-aggregates true`」コマンドを使用して CFO アグリゲートのみをギブバックします。
- ディスク障害のためにコマンドが失敗した場合は、ディスクを物理的に取り外します。ただし、交換用のディスクを受け取るまでは、ディスクをスロットに残しておきます。
  - CIFS セッションが開いているためにコマンドが失敗する場合は、CIFS セッションを閉じる方法をお客様に確認してください。



CIFS を終了原因すると、データが失われる可能性があります。

- パートナーの「準備が完了していません」が原因でコマンドが失敗した場合は、NVMEM が同期されるまで 5 分待ちます。
  - NDMP、SnapMirror、または SnapVault のプロセスが原因でコマンドが失敗する場合は、そのプロセスを無効にします。詳細については、該当するドキュメントセンターを参照してください。
11. ギブバックが完了したら '`storage failover show`' および '`storage failover show-giveback` コマンドを使用して 'フェイルオーバーとギブバックのステータスを確認します

CFO アグリゲート（ルートアグリゲートおよび CFO 形式のデータアグリゲート）のみが表示されます。

12. 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。
- a. ONTAP 9.6 以降を実行している場合は、セキュリティキー管理ツールのオンボード同期を実行します。
  - b. 「`securitykey-manager onboard sync`」コマンドを実行し、プロンプトが表示されたらパスフレーズを入力します。
  - c. 「`securitykey-manager key query`」コマンドを入力して、オンボードキーマネージャに格納されているすべてのキーの詳細を表示し、すべての認証キーの「restored」列 = 「yes / true」であることを確認します。



「Restored」列が「yes/true」以外の場合は、カスタマサポートにお問い合わせください。

- d. キーがクラスタ全体で同期されるまで 10 分待ちます。
13. 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。
14. `storage failover giveback -fromnode local` コマンドを使用して、ターゲットコントローラをギブバックします。
15. 「`storage failover show`」コマンドを使用して、ギブバックのステータスを確認します。このステータスは、レポートが完了してから 3 分後に表示されます。

20 分経ってもギブバックが完了しない場合は、カスタマサポートにお問い合わせください。

16. クラスタシェルプロンプトで、「`net int show -is-home false`」コマンドを入力し、ホームコントローラとポートにない論理インターフェイスを表示します。

インターフェイスがと表示されている場合 `false`` を使用して、それらのインターフェイスをホームポートにリバートします ``net int revert -vserver Cluster -lif nodename` コマンドを実行します

17. コンソール・ケーブルをターゲット・コントローラに移動し '`version -v` コマンドを実行して ONTAP のバ

ージョンを確認します

18. 「 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。

## ONTAP 9.6 以降を実行しているシステムで NSE / NVE をリストアする

### 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. LOADER プロンプトで「 boot\_ontap 」 コマンドを使用して、コントローラをブートします。
3. コンソールの出力を確認します。

* と表示されます	* 次に ... *
ログインプロンプト	手順 7 に進みます。
ギブバックを待っています	a. パートナーコントローラにログインします。 b. storage failover show コマンドを使用して ' ターゲット・コントローラがギブバック可能な状態になっていることを確認します

4. コンソール・ケーブルをパートナー・コントローラに移動し ' storage failover giveback -fromnode local-only CFO -aggregates true local コマンドを使用してターゲット・コントローラ・ストレージをギブバックします
  - ディスク障害のためにコマンドが失敗した場合は、ディスクを物理的に取り外します。ただし、交換用のディスクを受け取るまでは、ディスクをスロットに残しておきます。
  - CIFS セッションが開いているためにコマンドが失敗する場合は、CIFS セッションを閉じる方法をお客様に確認してください。



CIFS を終了原因すると、データが失われる可能性があります。

- パートナーの「準備が完了していません」が原因でコマンドが失敗した場合は、NVMEM が同期されるまで 5 分待ちます。
  - NDMP、SnapMirror、または SnapVault のプロセスが原因でコマンドが失敗する場合は、そのプロセスを無効にします。詳細については、該当するドキュメントセンターを参照してください。
5. 3 分待ってから、「 storage failover show 」 コマンドを使用してフェイルオーバーステータスを確認します。
  6. クラスタシェルプロンプトで、「 net int show -is-home false 」 コマンドを入力し、ホームコントローラとポートにない論理インターフェイスを表示します。

インターフェイスがと表示されている場合 false`を使用して、それらのインターフェイスをホームポートにリバートします `net int revert -vserver Cluster -lif nodename コマンドを実行します

7. コンソール・ケーブルをターゲット・コントローラに移動し 'version -v コマンドを実行して ONTAP のバージョンを確認します

8. 「 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。
9. クラスターシェルプロンプトで「 storage encryption disk show 」を使用して出力を確認します。
10. 「 securitykey-manager key query 」 コマンドを使用して、キー管理サーバに格納されている認証キーのキー ID を表示します。
  - リストアされたカラム = 'yes/true' の場合は '終了し' 交換プロセスを完了することができます
  - 「 Key Manager type 」 = 「 external 」 および 「 restored 」 列 = 「 yes / true 」 以外の場合は、「 securitykey-manager external restore 」 コマンドを使用して認証キーのキー ID をリストアします。



コマンドが失敗した場合は、カスタマーサポートにお問い合わせください。

- 「 Key Manager type 」 = 「 onboard 」 で 「 restored 」 列 = 「 yes / true 」 以外の場合は、「 securitykey-manager onboard sync 」 コマンドを使用して、 Key Manager タイプを再同期します。

すべての認証キーに対して 'restored' column=yes/true' を確認するには 'securitykey-manager key query' コマンドを使用します

11. 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。
12. 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。
13. 「 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。

## 障害が発生したパーツはNetApp AFF C400に返却してください

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。を参照してください ["パーツの返品と交換"](#) 詳細については、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。