



ブートメディア - 手動リカバリ

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目次

ブートメディア - 手動リカバリ	1
ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF A900	1
手動ブートメディアリカバリの要件 - AFF A900	1
暗号化キーのサポートとステータスの確認- AFF A900	2
ステップ1: NVEのサポートを確認し、正しいONTAPイメージをダウンロードする	2
ステップ2: キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする	3
手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする - AFF A900	6
ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします - AFF A900	10
手順 1 : コントローラモジュールを取り外す	10
手順 2 : ブートメディアを交換します	12
手順 3 : ブートイメージをブートメディアに転送します	13
USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A900	14
リストア暗号化- AFF A900	16
故障したブートメディアをNetAppに返却 - AFF A900	26

ブートメディア - 手動リカバリ

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - AFF A900

交換要件の確認、暗号化ステータスの確認、コントローラのシャットダウン、ブートメディアの交換、リカバリイメージの起動、暗号化の復元、システム機能の検証を行って、AFF A900ストレージシステムのブートメディアの交換を開始します。

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

1

"ブートメディア要件を確認"

ブートメディアの交換要件を確認します。

2

"暗号化キーのサポートおよびステータスの確認"

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

3

"コントローラをシャットダウン"

ブートメディアを交換する必要がある場合は、コントローラをシャットダウンします。

4

"ブートメディアの交換"

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

5

"リカバリイメージをブートします"

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

6

"アンコウカノ"

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

7

"障害のあるパーツをネットアップに返却します"

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

手動ブートメディアリカバリの要件 - AFF A900

AFF A900システムのブートメディアを交換する前に、交換を正常に行うために必要な要

件を満たしていることを確認してください。これには、適切なストレージ容量のUSBフラッシュドライブがあること、および交換用のブートデバイスが正しいことの確認が含まれます。

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

USB フラッシュ ドライブ

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

ファイルの準備

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

部品交換

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

コントローラ識別

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

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

次の手順

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

暗号化キーのサポートとステータスの確認- AFF A900

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

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

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

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

手順

1. ONTAPバージョンが暗号化をサポートしているかどうかを確認します。

version -v

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

2. NVE サポートに基づいて適切なONTAPイメージをダウンロードします。

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



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

ステップ2: キーマネージャーのステータスを確認し、構成をバックアップする

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

手順

1. システムで有効になっているキー管理ツールを確認します。

ONTAP バージョン	実行するコマンド
ONTAP 9.14.1以降	<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. システムにキー マネージャーが設定されているかどうかに応じて、次のいずれかを実行します。

キーマネージャーが設定されていない場合:

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

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

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

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

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

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ (EKM)

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。`Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `true` 復元された列に：

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

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

- a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

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

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

- b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

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

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

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

オンボードキーマネージャ (OKM)

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。`Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `true` 復元された列に：

- a. OKM 情報をバックアップします。

- i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y` 続行するように求められた場合。

- i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

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

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

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

- iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

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

す。

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

- a. オンボード キー マネージャーを同期します。

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

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



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

- b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

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

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

- c. OKM 情報をバックアップします。

- i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y` 続行するように求められた場合。

- i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

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

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

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

- iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

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

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする - **AFF A900**

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。

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

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。

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

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、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. 自動ギブバックを無効にする:

- a. 正常なコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

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

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

3. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

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コントローラをテイクオーバーまたは停止します。</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p><code>_halt true</code> パラメータを指定すると、Loaderプロンプトが表示されます。</p>

コントローラが **MetroCluster** 内にある

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。



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

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

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

手順

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

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

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

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

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>

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします - AFF A900

コントローラモジュールを取り外し、コントローラモジュールを取り外して開き、コントローラ内のブートメディアの場所を確認して交換してから、イメージを交換用ブートメディアに転送する必要があります。

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

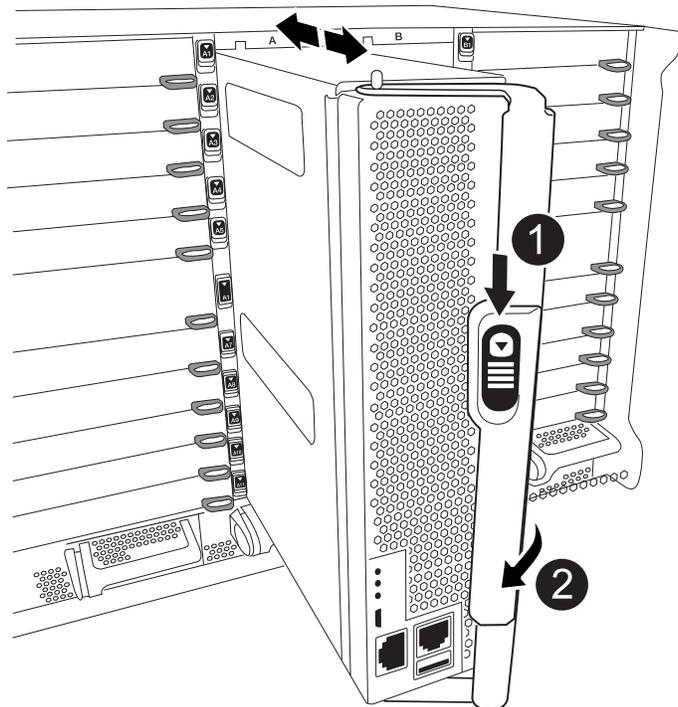
手順 1：コントローラモジュールを取り外す

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

手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. 障害のあるコントローラモジュールからケーブルを外し、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。
3. カムハンドルのテラコッタボタンを下にスライドさせてロックを解除します。

[アニメーション-コントローラを取り外します](#)

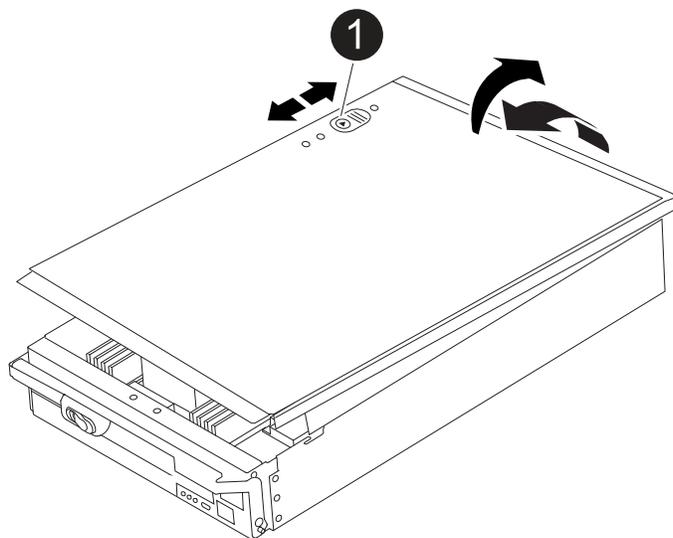


1	カムハンドルのリリースボタン
2	カムハンドル

4. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、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。

5. コントローラモジュールのふた側を上にして、平らで安定した場所に置きます。カバーの青いボタンを押し、コントローラモジュールの背面にカバーをスライドさせてから、カバーを上動かしてコントローラモジュールから外します。



1	コントローラモジュールのカバーの固定ボタン
----------	-----------------------

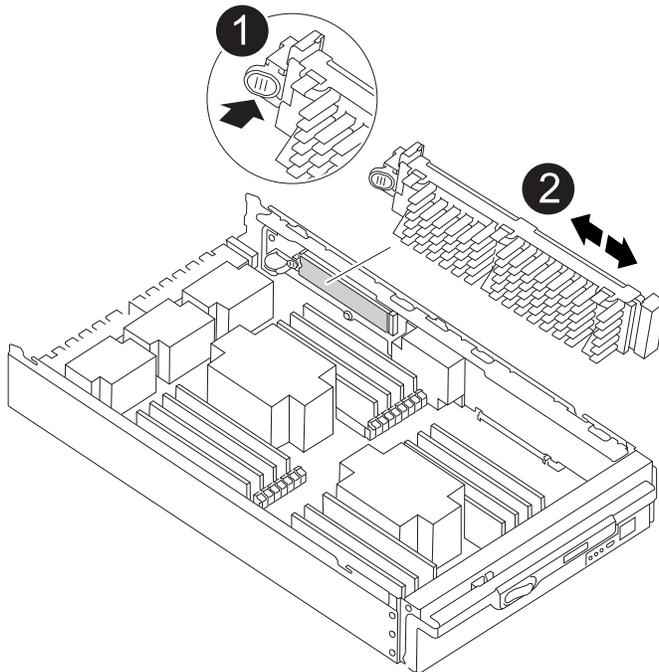
手順 2 : ブートメディアを交換します

コントローラのブートメディアの場所を確認し、手順に従って交換する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの背面にある黒のエアダクトを開き、次の図またはコントローラモジュールの FRU マップを使用してブートメディアの場所を確認します。

アニメーション-ブートメディアの交換



1	リリースタブを押します
2	ブートメディア

2. ブートメディアケースの青いボタンを押してブートメディアをケースからリリースし、ブートメディアソケットからゆっくりと引き出します。



ソケットやブートメディアが損傷する可能性があるため、ブートメディアをねじったり、真上に引き出したりしないでください。

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. ブートメディアを押し下げて、ブートメディアケースの固定ボタンをはめ込みます。
6. コントローラモジュールのカバーにあるピンをマザーボードキャリアのスロットに合わせてカバーを再び取り付け、所定の位置に収まるまでスライドさせます。

手順 3：ブートイメージをブートメディアに転送します

イメージがインストールされた USB フラッシュドライブを使用して、交換用ブートメディアにシステムイメージをインストールできます。ただし、この手順の実行中に var ファイルシステムをリストア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。
- 障害のあるコントローラで実行されていたバージョンの ONTAP イメージのコピーをダウンロードします。NetApp サポートサイトの [Downloads] セクションから該当するイメージをダウンロードできます。使用している ONTAP のバージョンが NVE をサポートしているかどうかを表示するには、コマンドを使用し `version -v` ます。コマンドの出力にと表示された場合、`<10no- DARE>` 使用している ONTAP のバージョンで NVE がサポートされていません。
 - 使用している ONTAP のバージョンで NVE がサポートされている場合は、NetApp ボリューム暗号化を使用したイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
 - NVE がサポートされない場合は、NetApp ボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします（ダウンロードボタンに表示されます）。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリポートを実行する必要があります。

手順

1. 適切なサービスイメージをダウンロードしてから USB フラッシュドライブにコピーします（まだダウンロードしていない場合） "[ネットアップサポートサイト](#)".
 - 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。

2. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
3. 必要に応じて、コントローラモジュールにケーブルを再接続します。
4. 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。

5. コントローラモジュールをシステムに最後まで押し込み、カムハンドルの位置が USB フラッシュドライブ

ブに干渉していないことを確認します。カムハンドルを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、カムハンドルを閉じます。

コントローラは、シャーシに完全に取り付けられるとすぐにブートを開始します。

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

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

7. 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ーとして設定します。`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。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - AFF A900

システムに新しいブートメディアデバイスを取り付けたら、リカバリイメージをUSBドライブからブートし、パートナーノードから設定をリストアできます。

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

作業を開始する前に

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

手順

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

```
boot_recovery
```

リカバリイメージは USB フラッシュ ドライブからダウンロードされます。

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

ONTAP 9.16.0 以前

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

- a. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると ``Do you want to restore the backup configuration now?`
- b. 障害のあるコントローラーの場合: プロンプトが表示されたら、`Y /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key` を上書きします。
- c. パートナー コントローラで: 障害のあるコントローラを高度な権限レベルに設定します。

```
set -privilege advanced
```

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

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



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

- e. パートナー コントローラで: 管理者レベルに戻ります:

```
set -privilege admin
```

- f. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると ``Was the restore backup procedure successful?`
- g. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 見ると ``...would you like to use this restored copy now?`
- h. 障害のあるコントローラーの場合: 押す `Y` 再起動を求められたら、``Ctrl-C`` ブートメニューが表示されたら。
- i. 障害のあるコントローラーで: 次のいずれかを実行します。
 - システムで暗号化が使用されていない場合は、ブートメニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
 - システムが暗号化を使用している場合は、"アンコウカノ"。

ONTAP 9.16.1以降

障害のあるコントローラーで次の手順を実行します。

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

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

- b. プレス `Y` バックアップの復元が成功したかどうかを確認するプロンプトが表示されたら。
- c. プレス `Y` 復元された構成を使用するように求められた場合。
- d. プレス `Y` ノードを再起動するように求められた場合。

- e. プレス `Y`再起動を求められた場合は、`Ctrl-C`ブートメニューが表示されたら。
- f. 次のいずれかを実行します。
 - システムで暗号化が使用されていない場合は、ブートメニューから [オプション 1 通常ブート] を選択します。
 - システムが暗号化を使用している場合は、"[アンコウカノ](#)"。

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

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

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

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

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

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

リストア暗号化- AFF A900

ノードで暗号化をリストアします。

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

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

オンボードキーマネージャ (OKM)

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

作業を開始する前に

次の情報を用意してください。

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

手順

障害のあるコントローラーの場合:

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

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。
ONTAP 9.8 以降	オプション10を選択します。 ブートメニューの例を表示します。 <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"><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. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10</pre></div>

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。
ONTAP 9.7以前	<p>非表示オプションを選択します recover_onboard_keymanager</p> <p>ブートメニューの例を表示します。</p> <div data-bbox="662 342 1425 1010" 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. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

プロンプトの例を表示

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

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

プロンプトの例を表示

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

5. バックアップ情報を入力します。

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


```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
-----END
BACKUP-----
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

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

Successfully recovered keymanager secrets.

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

+



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

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

プロンプトの例を表示

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

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

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

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

パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

障害のあるコントローラーの場合:

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

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

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

プロンプトの例を表示

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

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



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

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

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

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

パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

外部キーマネージャ (EKM)

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

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

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

手順

障害のあるコントローラーの場合:

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

ブートメニューの例を表示します。

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

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

プロンプトの例を表示

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

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。
 - a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
 - b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
 - c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
 - d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
 - e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

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

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

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

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

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

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

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

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

プロンプトの例を表示

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

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

故障したブートメディアをNetAppに返却 - AFF A900

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 © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

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

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

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

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

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

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