



ブートメディア Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目次

ブートメディア	1
ブートメディア交換の概要 - AFF C190	1
暗号化キーのサポートとステータスの確認- AFF C190	1
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	1
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	2
コントローラをシャットダウンします。 AFF C190	5
ブートメディアを交換してください - AFF C190	6
手順 1 : コントローラを取り外す	6
手順 2 : ブートメディアを交換します	8
手順 3 : ブートイメージをブートメディアに転送します	8
リカバリイメージ AFF C190 をブートします	11
リストア暗号化- AFF C190	13
障害のある部品は NetApp-AFF C190 に返却してください	23

ブートメディア

ブートメディア交換の概要 - AFF C190

AFF C190システムでのブートメディアの交換について説明し、さまざまな交換方法を理解します。ブートメディアには、システムの起動時に使用されるプライマリおよびセカンダリブートイメージファイルが格納されます。ネットワーク構成に応じて、無停止交換（HAペアをネットワークに接続）または停止交換（2回の再起動が必要）のいずれかを実行できます。

AFF C190システムは、手動のブートメディアリカバリ手順のみをサポートします。自動ブートメディアリカバリはサポートされていません。

「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。

- 無停止または停止を伴う方法でブートメディアを交換する場合は、varファイルシステムをリストアする必要があります。
 - 無停止で交換する場合は、HAペアをネットワークに接続してvarファイルシステムをリストア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、リブートが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。
- 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。

暗号化キーのサポートとステータスの確認- AFF C190

AFF C190システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンする前に、暗号化キーのサポートとステータスを確認してください。この手順には、ONTAPバージョンとNetApp Volume Encryption (NVE) の互換性の確認、キーマネージャ構成の検証、ブートメディアリカバリ中のデータセキュリティを確保するための暗号化情報のバックアップが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブートメディアリカバリ手順のみをサポートします。自動ブートメディアリカバリはサポートされていません。

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 No key manager keystores configured、コマンドの出力にと表示されます。
ONTAP 9.13.1 以前	<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 No key managers configured、コマンドの出力にと表示されます。

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

キーマネージャーが設定されていない場合:

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

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

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

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

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

3. キー マネージャーのタイプに応じて適切な手順を完了します。

外部キーマネージャ (EKM)

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。`Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `true` 復元された列に：

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

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

- a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します。

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

このコマンドが失敗した場合は、NetAppサポートにお問い合わせください。

- b. すべての認証キーが復元されたことを確認します。

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

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

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

オンボードキーマネージャ (OKM)

以下の値に基づいてこれらの手順を完了します。`Restored`カラム。

すべてのキーが表示された場合 `true` 復元された列に：

- a. OKM 情報をバックアップします。

- i. 高度な権限モードに切り替える:

```
set -priv advanced
```

入力 `y` 続行するように求められた場合。

- i. キー管理のバックアップ情報を表示します。

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

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

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

- iii. 管理者モードに戻る:

```
set -priv admin
```

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

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。

コントローラをシャットダウンします。 **AFF C190**

暗号化チェックを完了した後、AFF C190システム上の障害のあるコントローラをシャットダウンします。この手順には、コントローラを LOADER プロンプトに移動し、参

照用にブート環境変数をキャプチャし、ブートメディアの交換のためにコントローラを準備することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブートメディアリカバリ手順のみをサポートします。自動ブートメディアリカバリはサポートされていません。

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

手順

1. 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

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

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



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

ブートメディアを交換してください - AFF C190

AFF C190コントローラ モジュール上の障害が発生したブートメディアを交換します。この手順には、コントローラ モジュールをシャーシから取り外し、ブートメディアコンポーネントを物理的に交換し、USB フラッシュドライブを使用してブートイメージを交換用メディアに転送し、システムを通常の動作に復元することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブートメディアリカバリ手順のみをサポートします。自動ブートメディアリカバリはサポートされていません。

手順 1 : コントローラを取り外す

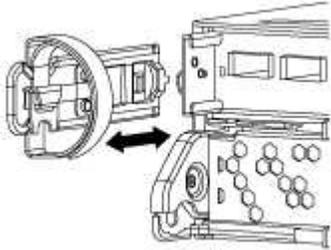
コントローラモジュール内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

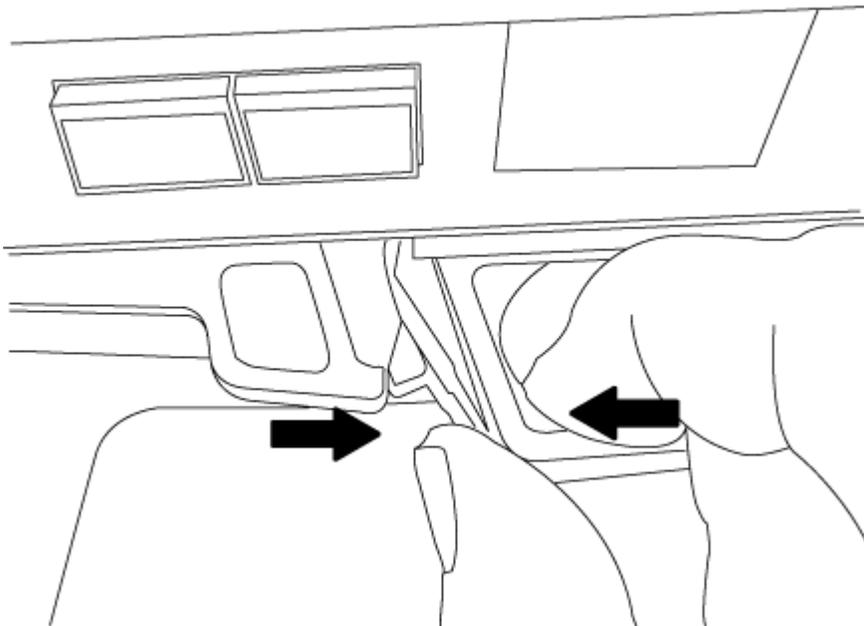
1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

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。

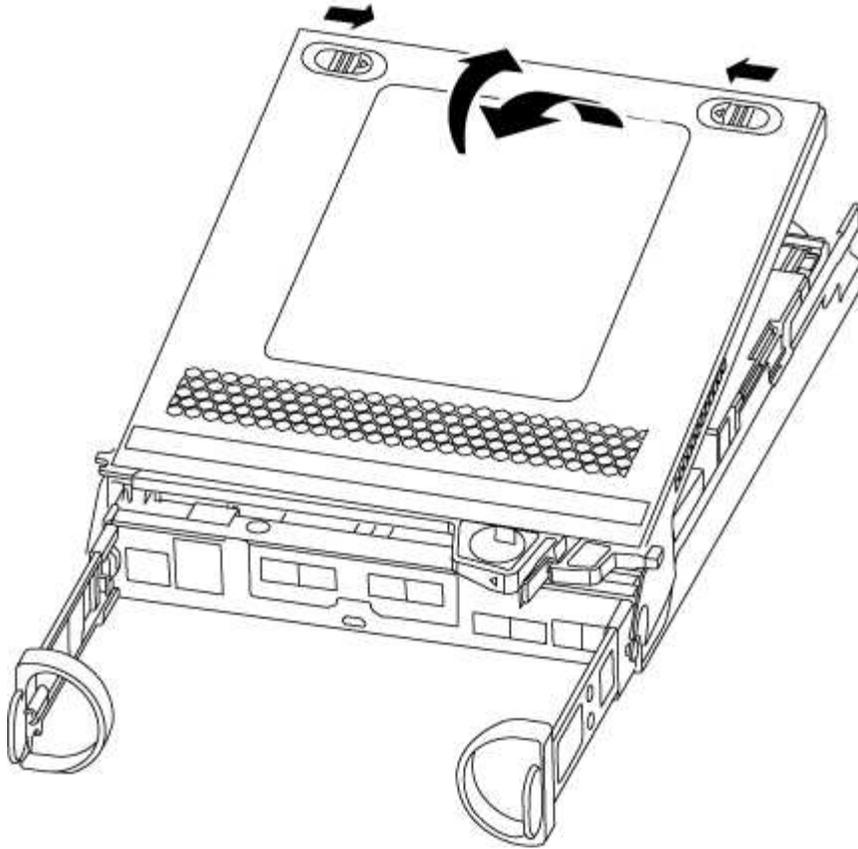
3. ケーブルマネジメントデバイスをコントローラモジュールの右側と左側から取り外し、脇に置きます。



4. カムハンドルのラッチをつかんで解除し、カムハンドルを最大限に開いてコントローラモジュールをミッドプレーンから離し、両手でコントローラモジュールをシャーシから外します。



5. コントローラモジュールを裏返し、平らで安定した場所に置きます。
6. カバーを開くには、青いタブをスライドしてカバーを外し、カバーを上げて開きます。



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、手順に従って交換する必要があります。

1. 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。
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

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。

- 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が実行していたバージョンの ONTAP イメージのコピー。ネットアップサポートサイトの「* Downloads *」セクションから適切なイメージをダウンロードできます
 - NVE が有効な場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、NetApp Volume Encryption を使用してイメージをダウンロードします。
 - NVE が有効になっていない場合は、ダウンロードボタンの指示に従って、NetApp Volume Encryption なしでイメージをダウンロードします。
- HA ペアのシステムの場合は、ネットワーク接続が必要です。
- スタンドアロンシステムの場合はネットワーク接続は必要ありませんが、var ファイルシステムをリストアしたときに追加のリポートを実行する必要があります。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. 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）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）。

3. 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。

4. 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、取り付けネジを締めます。

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。

5. 「自動ブートを開始するときに Ctrl+C キーを押して中止 ...」と表示されたら、ブートプロセスを中断して 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。

6. リカバリイメージをブートします。

```
*boot_recovery__ONTAP_image_name_.tgz *
```



「image.tgz」ファイルの名前が、「boot_recovery 9_4.tgz」のような image.tgz 以外のものである場合は、「boot_recovery」コマンドに異なるファイル名を含める必要があります。

システムがブートしてブートメニューが表示され、ブートイメージ名の入力を求められます。

7. USB フラッシュドライブ上のブートイメージ名を入力します。

```
*_image_name.tgz *
```

'image_name.tgz' がインストールされると ' 正常なコントローラからバックアップ構成 (var' ファイルシステム) をリストアするように求めるプロンプトが表示されます

8. 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	<p>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</p> <p>b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します。</p> <p>「 * set -privilege advanced * 」のように指定します</p> <p>c. バックアップのリストアコマンドを実行します。</p> <p>system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _</p> <p>d. コントローラを admin レベルに戻します。</p> <p>'set -privilege admin</p> <p>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</p> <p>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</p>
ネットワーク接続がありません	<p>a. バックアップ構成を復元するように求められたら 'n' を押します</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <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>

9. 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。

ONTAP プロンプトから、「 system node halt -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum -warnings true -inhibit-takeover true 」コマンドを問題できます。

- 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_' コマンドを使用して変更します
- d. 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します
- e. コントローラをリブートします。

10. 次の手順は、システム構成によって異なります。

システムの構成	作業
スタンドアロン構成です	コントローラのリポート後にシステムの使用を開始できます。
HA ペア	<p>障害のあるコントローラに「Waiting for giveback...」というメッセージが表示されたら、正常なコントローラからギブバックを実行します。</p> <p>a. 正常なコントローラからギブバックを実行します。</p> <pre>` * storage failover giveback -ofnode partner_node_name _ *</pre> <p>これにより、障害のあるコントローラのアグリゲートおよびボリュームの所有権を正常なコントローラから障害のあるコントローラに戻すプロセスが開始されます。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> ギブバックが拒否されている場合は、拒否を無効にすることを検討してください。</p> <p>"HAペアの管理"</p> </div> <p>b. 「storage failover show」 -giveback コマンドを使用して、ギブバック処理の進捗を監視します。</p> <p>c. ギブバック処理が完了したら、「storage failover show」コマンドを使用して、HA ペアが正常でテイクオーバーが可能であることを確認します。</p> <p>d. 「storage failover modify」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。</p>

リカバリイメージ **AFF C190** をブートします

AFF C190システムの USB ドライブからONTAPリカバリ イメージを起動して、ブートメディアを復元します。この手順には、USB フラッシュドライブからの起動、ファイルシステムの復元、環境変数の検証、起動メディアの交換後のコントローラの通常の動作への復帰が含まれます。

AFF C190システムは、手動のブートメディアリカバリ手順のみをサポートします。自動ブートメディアリカバリはサポートされていません。

手順

1. LOADER プロンプトで、USB フラッシュドライブからリカバリイメージをブートします。

'boot_recovery

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	<p>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</p> <p>b. 正常なコントローラを advanced 権限レベルに設定します。</p> <p>「 * set -privilege advanced * 」のように指定します</p> <p>c. バックアップのリストアコマンドを実行します。</p> <p>system node restore-backup -node local-target-address_impaired_node_name _</p> <p>d. コントローラを admin レベルに戻します。</p> <p>'set -privilege admin</p> <p>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</p> <p>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</p>
ネットワーク接続がありません	<p>a. バックアップ構成を復元するように求められたら 'n' を押します</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <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。

- コントローラに LOADER プロンプトを表示します。
- printenv コマンドを使用して ' 環境変数の設定を確認します
- 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_' コマンドを使用して変更します
- 'aveenv' コマンドを使用して変更を保存します

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。

表示される内容	作業
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	<ul style="list-style-type: none"> a. パートナーコントローラにログインします。 b. <code>storage failover show</code> 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。

リストア暗号化- AFF C190

AFF C190システムの交換用ブート メディアで暗号化構成を復元します。この手順には、安全なデータ アクセスと適切なシステム操作を確保するために、オンボード キーマネージャー (OKM)、NetAppストレージ暗号化 (NSE)、またはNetAppボリューム暗号化 (NVE) が有効になっているシステムの交換後の手順を完了することが含まれます。

AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

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 #ccc; 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
```

障害のある部品は **NetApp-AFF C190** に返却してください

キットに同梱されている RMA 手順に従って、故障した部品をNetAppに返送してください。参照 ["パーツの返品と交換"](#) 詳細については、ページをご覧ください。AFF C190システムは、手動のブート メディア リカバリ手順のみをサポートします。自動ブート メディア リカバリはサポートされていません。

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。