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

ブートメディアの手動リカバリワークフロー - ASA A800

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、 ASA A800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"

ブートメディアの交換が必要になったときは、コントローラをシャットダウンします。

4. "ブートメディアの交換"

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

5. "リカバリイメージをブートします"

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

6. "アンコウカノ"

ONATP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 - ASA A800

ASA A800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。

コントローラー識別

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

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

次の手順

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

暗号化キーのサポートとステータスの確認- ASA A800

ASA A800 ストレージシステムのデータセキュリティを確保するには、ブートメディア上の暗号化キーのサポート状況とステータスを確認する必要があります。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、コントローラをシャットダウンする前にキー マネージャがアクティブかどうかを確認します。

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。

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	`security key-manager keystore show` • 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	`security key-manager show-key-store` • 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。

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ーを安全にシャットダウンし、シャットダウン手順に進むことができます。

次の手順

ブートメディアで暗号化キーのサポートとステータスを確認したら、を実行する必要があります"コントローラをシャットダウン"。

手動ブートメディアリカバリのためにコントローラをシャットダウンする - ASA A800

自動ブート メディア リカバリ プロセス中にデータの損失を防ぎ、システムの安定性を維持するために、 ASA A800 ストレージ システム内の障害のあるコントローラをシャットダウンします。

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。

オプション 1 ：ほとんどのシステム

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。 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。

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 ：システムが MetroCluster に含まれている

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

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

- ノードが 3 つ以上あるクラスタは、ク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。
ギブバックを待っています	Ctrl キーを押しながら C キーを押し ' プロンプトが表示されたら y と入力します
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト（システムパスワードの入力）	正常なコントローラから障害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。

次の手順

コントローラをシャットダウンしたら、を実行する必要があり"ブートメディアの交換"ます。

ブートメディアを交換し、手動ブートリカバリの準備をします - ASA A800

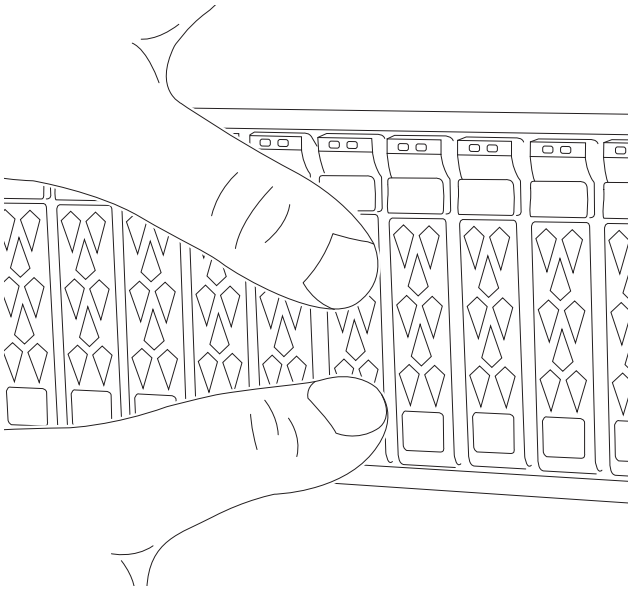
ASA A800システムのブートメディアには、重要なファームウェアと設定データが保存されています。交換プロセスでは、システム管理モジュールの取り外し、損傷したブートメディアの取り外し、交換用ブートメディアのインストール、そしてUSBフラッシュドライブを使用してONTAPイメージを交換用ブートメディアに手動で転送する必要があります。

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

コントローラモジュールを交換する場合やコントローラモジュール内部のコンポーネントを交換する場合は、コントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。

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

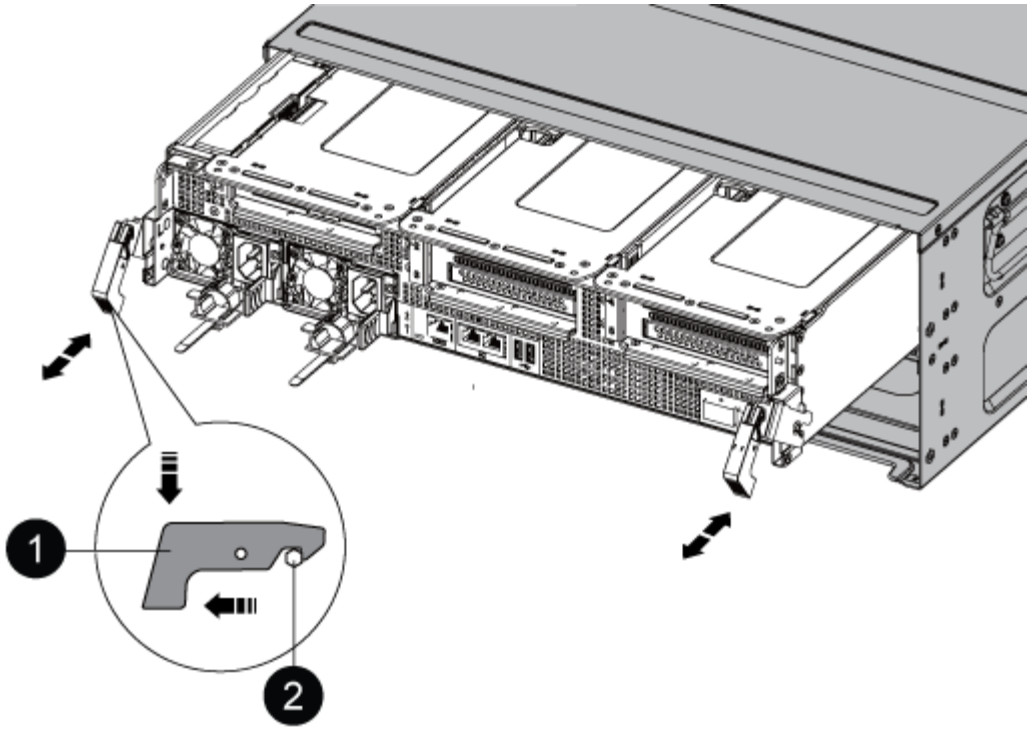


3. コントローラモジュールの電源装置のコードをソースから抜きます。
4. 電源ケーブル固定クリップを外し、電源装置からケーブルを抜きます。
5. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP / QSFP モジュールをコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

   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。

6. 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。
7. 両方のロックラッチを押し下げ、両方のラッチを同時に下方向に回転させます。

   コントローラモジュールがシャーシから少し引き出されます。

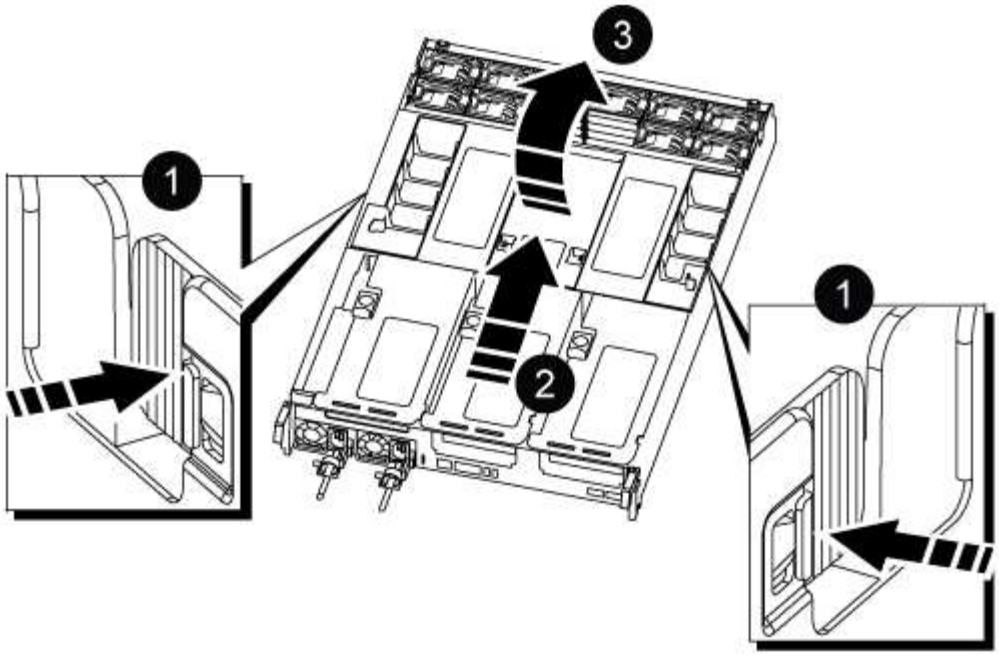


1	固定ラッチ
2	ロッキングピン

8. 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。

9. コントローラモジュールを安定した平らな場所に置き、エアダクトを開きます。
   a. 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方向に押します。
   b. エアダクトをファンモジュールの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。



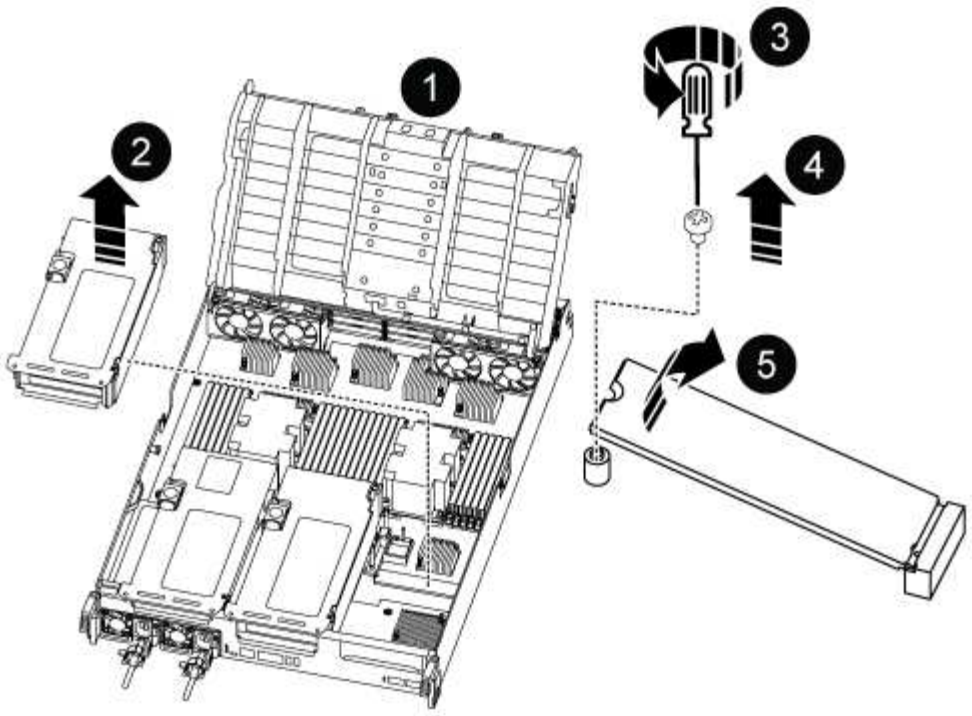
1	エアダクトの固定ツメ
2	エアダクトをファンモジュールの方向にスライドさせます
3	エアダクトをファンモジュールの方向に回転させます

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前に、コントローラモジュールのライザー 3 を取り外して障害が発生したブートメディアの場所を確認する必要があります。

ブートメディアを固定しているネジを外すためにプラスドライバが必要です。

1. ブートメディアの場所を確認します。



1	エアダクト
2	ライザー 3
3	No.1 プラスドライバ
4	ブートメディアのネジ
5	ブートメディア

2. コントローラモジュールからブートメディアを取り外します。
   a. ブートメディアを固定しているネジを No.1 プラスドライバを使用して外し、ネジを安全な場所に置きます。
   b. ブートメディアの両側を持ってゆっくりと回し、ソケットからまっすぐに引き出して脇に置きます。
3. 交換用ブートメディアをコントローラモジュールに取り付けます。
   a. ブートメディアの端をソケットケースに合わせ、ソケットに対して垂直にゆっくりと押し込みます。
   b. ブートメディアをマザーボードの方に回転させます。
   c. ネジでブートメディアをマザーボードに固定します。

      ネジを締め付けすぎないでください。ブートメディアが破損する可能性があります。
4. ライザーをコントローラモジュールに再度取り付けます。

5. エアダクトを閉じます。
   a. エアダクトを下に回転させます。
   b. カチッという音がして所定の位置に収まるまで、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

手順 3 ：ブートイメージをブートメディアに転送します

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

- 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。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ブート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
      - 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。

      サービスイメージにEFIフォルダがない場合は、を参照してください"FASおよびAFFモデルのブートデバイスのリカバリに使用するサービスイメージダウンロードファイルにEFIフォルダが表示されない^"。

      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。

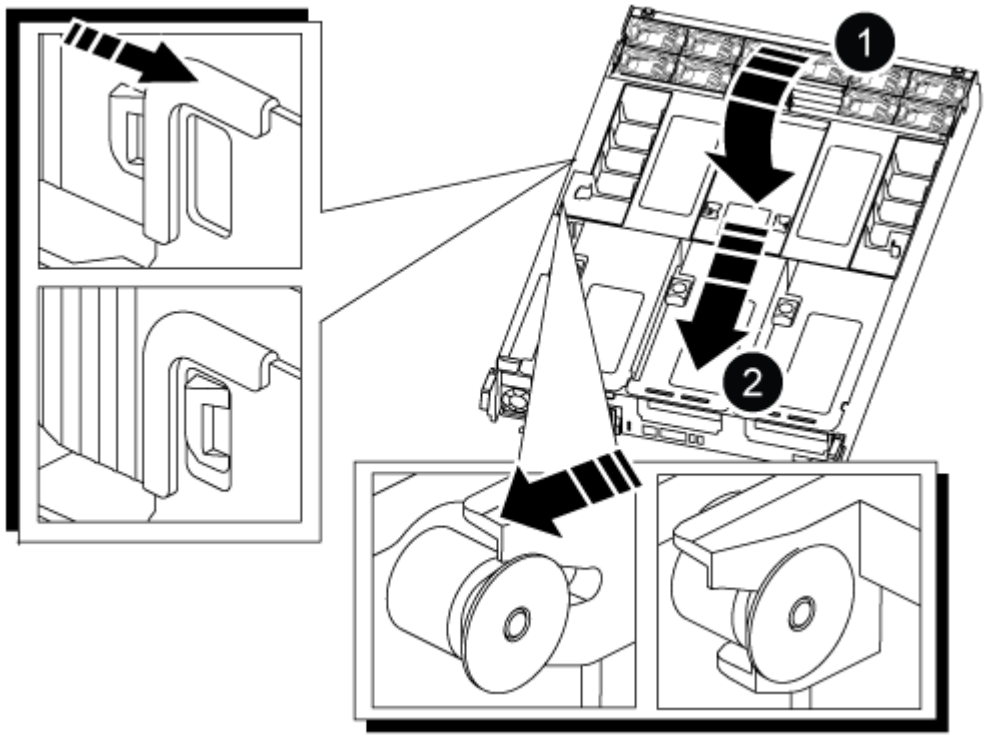
   d. USB フラッシュドライブをラップトップから取り外します。

2. まだ行っていない場合は、エアダクトを閉じます。

   a. エアダクトをコントローラモジュールまで下げます。

   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、エアダクトをライザーの方向にスライドさせます。

   c. エアダクトが正しく取り付けられ、所定の位置に固定されていることを確認します。



1	エアダクト
2	ライザー

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. 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。

6. コントローラモジュールの固定フックが持ち上がるまで、コントローラモジュールをシステムの奥に押し込みます。固定フックを強く押し込んでコントローラモジュールを装着し、固定フックをコントローラモジュールのピンにかけてロックします。

7. 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てから、電源装置を電源に接続します。

   電源が復旧するとすぐにコントローラモジュールがブートを開始します。ブートプロセスを中断する準備をします。

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ブートするオプションを選択してから、コントローラを停止して LOADER プロンプトを表示します。

次の手順

ブートメディアを交換したら、を行う必要があり"リカバリイメージのブート"ます。

USBドライブからの手動ブートメディアリカバリ - ASA A800

ASA A800システムに新しいブート メディア デバイスをインストールした後、USB ドライブからリカバリ イメージを起動し、パートナー ノードから設定を復元できます。

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ー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
```

次の手順

リカバリイメージを起動したら、を実行する必要があり"ブートメディアで暗号化をリストアする"ます。

暗号化の復元 - ASA A800

継続的なデータ保護を確保するために、 ASA A800システムの交換用ブート メディアで暗号化を復元します。交換プロセスでは、キーの可用性の確認、暗号化設定の再適用、データへの安全なアクセスの確認が行われます。

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。

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。
	
	`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`

ONTAP バージョン	このオプションを選択します。

ONTAP 9.7以前	非表示オプションを選択します
	`recover_onboard_keymanager`
	
	ブートメニューの例を表示します。
	
	`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`

3. プロンプトが表示されたら、回復プロセスを続行することを確認します。

   プロンプトの例を表示

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

4. クラスタ全体のパスフレーズを2回入力します。

   パスフレーズを入力している間、コンソールに入力内容が表示されません。

   プロンプトの例を表示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. バックアップ情報を入力します。

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

プロンプトの例を表示

```
Enter the backup data:

--------------------------BEGIN
BACKUP--------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------END
BACKUP-----------------------
```

b. 入力の最後に Enter キーを 2 回押します。

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

プロンプトの例を表示

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

Successfully recovered keymanager secrets.

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

+

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

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

プロンプトの例を表示

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


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

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

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

   パートナーコントローラーの場合:

8. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

   障害のあるコントローラーの場合:

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

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

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

プロンプトの例を表示

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

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

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

11. すべてのキーが同期されていることを確認します。

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

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

    パートナーコントローラーの場合:

12. 障害のあるコントローラーを返却します。

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

13. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

外部キーマネージャ（ **EKM** ）

ONTAPブートメニューから外部キーマネージャの設定をリストアします。

作業を開始する前に

別のクラスター ノードまたはバックアップから次のファイルを収集します。

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

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

手順

障害のあるコントローラーの場合:

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

   ブートメニューの例を表示します。

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

3. プロンプトが表示されたら、必要な情報を収集したことを確認します。

   プロンプトの例を表示

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

4. プロンプトが表示されたら、クライアントとサーバーの情報を入力します。

   a. BEGIN 行と END 行を含むクライアント証明書 (client.crt) ファイルの内容を入力します。
   b. BEGIN 行と END 行を含むクライアント キー (client.key) ファイルの内容を入力します。
   c. BEGIN 行と END 行を含む KMIP サーバー CA (CA.pem) ファイルの内容を入力します。
   d. KMIP サーバーの IP アドレスを入力します。
   e. KMIP サーバー ポートを入力します (デフォルトのポート 5696 を使用するには Enter キーを押します)。

例を示します

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

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

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

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

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

回復プロセスが完了し、次のメッセージが表示されます。

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

例を示します

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

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

プロンプトの例を表示

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

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

6. 自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

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

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

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

次の手順

ブートメディアで暗号化をリストアしたら、を実行する必要があり"故障した部品をNetAppに返却します。"ます。

故障したブートメディアをNetAppに返却 - ASA A800

ASA A800ストレージシステムのコンポーネントに障害が発生した場合は、障害が発生した部品をNetAppに返送してください参照 "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。

著作権に関する情報

商標に関する情報