



アグリゲートの再配置を使用したアップグレード ド Upgrade controllers

NetApp
February 22, 2024

目次

アグリゲートの再配置を使用したアップグレード	1
概要	1
「system controller	
replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします	2
ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system	
controller replace」コマンドを使用します	77
ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします	173
「system controller replace」コマンドを使用して、ONTAP 9.5	
を実行するコントローラハードウェアを 9.7 にアップグレードします	311
ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします	407

アグリゲートの再配置を使用したアップグレード

概要

このコンテンツでは、アグリゲートの再配置（ARL）を使用して、システムを停止することなくコントローラハードウェアをアップグレードする方法について説明します。

コントローラハードウェアのその他のアップグレード方法については、を参照してください。 ["ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"](#)。

ONTAP を実行しているノードペアで、元のノードから同じクラスタ内の新しいノードにルート以外のアグリゲートを移行することで、コントローラハードウェアを無停止でアップグレードできます。アップグレード中は、アップグレード対象のノードでホストされているデータにアクセスできます。

ARL では HA 構成を利用して、ルート以外のアグリゲートの所有権をノード間で移動できます（ルート以外のアグリゲートが同じクラスタ内のストレージを共有している場合）。

ARL には、システムコマンドまたは手動アップグレードを使用したコントローラハードウェアのアップグレード用の方法が 2 つあります。を開始する前に、コントローラハードウェアのアップグレードに適したコンテンツを選択していることを確認する必要があります。

システムコマンドを使用してアップグレードを実行する場合は、次の表を参照してください。

この ONTAP バージョンを実行している場合	システムコマンドでアップグレードするには、次のコマンドを使用します。
9.10.1 以降	" 「system controller replace」 コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします " この手順を使用して、特定のモデルおよびONTAPソフトウェアバージョンのオールSANアレイ（ASA）として構成されたAFFコントローラをASAコントローラにアップグレードできます。 "詳細はこちら" 。
9.8 以降	" ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」 コマンドを使用します "
9.5 から 9.7	" 「system controller replace」 コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします "

手動アップグレードを実行する場合は、次の表を参照してください。

この ONTAP バージョンを実行している場合	手動でアップグレードするには、次を使用します
9.8 以降	" ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします "
9.0 から 9.7	" ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします "

「system controller replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします

概要

この手順では、次のシステム構成のアグリゲートの再配置（ARL）を使用してHAペアのコントローラハードウェアを無停止でアップグレードする方法について説明します。手順によって古いシステムが交換用システムに変換され、古いシステムシャーシとディスクは維持されます。



この手順は、以下のアップグレード構成を厳密に環境します。他のシステムの組み合わせ間でアップグレードを実行する場合は、この手順を使用しないでください。

古いシステム	交換用システム	サポートされるONTAPのバージョン
AFF A220をオールSANアレイ（ASA）として構成	ASA A150	9.13.1P1以降
AFF A220の略	AFF A150	9.10.1P15、9.11.1P11、9.12.1P5以降
AFF A200	AFF A150	9.10.1P15、9.11.1P11以降 <div> AFF A200では、9.11.1よりもあとのバージョンのONTAPはサポートされません。</div>
AFF C190の略	AFF A150	9.10.1P15、9.11.1P11、9.12.1P5以降
FAS2620	FAS2820	9.11.1P7（FAS2620） <div> FAS2620では、9.11.1よりあとのバージョンのONTAPはサポートされません。</div> 9.13.1以降（FAS2820）
FAS2720	FAS2820	9.13.1以降
AFF A700をASAとして構成	ASA A900	9.13.1P1以降
AFF A700の略	AFF A900 の略	9.10.1P10、9.11.1P6以降
FAS9000	FAS9500	9.10.1P10、9.11.1P6以降

NetAppでは、可能であれば、古いシステムと交換用システムで同じONTAPバージョンを使用することを推奨しています。



上記の表のONTAPの最小バージョンは必須です。これらのバージョンのONTAPにはサービスプロセッサまたはベースボード管理コントローラ（BMC）のファームウェアバージョンが適用されています。このファームウェアバージョンは、アップグレード時にシャーシ内に異なるコントローラタイプを混在させるために必要です。

手順では、ルート以外のアグリゲートを古いコントローラノード間で移行します。インストールが完了したら、ルート以外のアグリゲートを古いコントローラノードから交換用コントローラノードに移行します。アップグレードするノードでホストされているデータには、アップグレード手順の実行中にアクセスできます。

このタスクについて

このコントローラのアップグレード手順では、次のいずれかのアップグレードを実行します。

- 古いコントローラの各ノードのコントローラモジュールを新しいモジュールと交換します。この環境an AFF A220、AFF A200、AFF C190、FAS2620、FAS2720システムへのアップグレードです。
- 古いコントローラの各ノードのコントローラモジュールとNVRAMモジュールを新しいモジュールと交換します。この環境an AFF A700またはFAS9000システムのアップグレード。



I/O カード、データケーブル、ディスクシェルフ、およびディスクを移動、切断、再接続する必要はありません。

この手順では、Aggregate Relocation（ARL；アグリゲートの再配置）と呼ばれる方法を使用します。ARLを使用すると、HA構成を活用して、ルート以外のアグリゲートの所有権をノード間で移動できます（ルートが同じクラスタ内のストレージを共有している場合）。

手順の実行中に、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアをアップグレードし、ルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。アグリゲートをノードからノードに複数回移行して、アップグレード手順全体を通じて、少なくとも1つのノードがアグリゲートからデータを提供していることを確認します。処理を続行する前に、クラスタ内のノード間でデータLIFを移行することもできます。



このドキュメントでは、ノード名の参照としてのみ * node1 * と * node2 * という用語が使用されています。手順のあとにノードの実際の名前を置き換える必要があります。

重要な情報

- この手順は複雑で、ONTAPの高度な管理スキルがあることを前提としています。また、を読んで理解する必要があります ["コントローラのアップグレードに関するガイドラインを参照してください"](#) および ["ARL アップグレードの概要"](#) アップグレード開始前のセクション。
- この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく購入されていて、他のシステムで使用されていないことを前提としています。使用済みのコントローラを「wipeconfig」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアが以前に別のONTAPクラスタまたはスタンドアロンのシングルノードシステムとして使用されていた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順を使用して、ノードが3つ以上あるクラスタのコントローラハードウェアをアップグレードできますが、クラスタ内のHAペアごとに手順を個別に実行する必要があります。
- ONTAPのバージョンでサポートされていないスイッチおよびアップグレード先の交換用システムがある場合は、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。

- この手順専用 環境 AFF A200、AFF A220、AFF C190、FAS2620、FAS2720、AFF A700およびFAS9000 システム：AFF A150、FAS2820、AFF A900、またはFAS9500システムへのアップグレードが必要なその他すべてのコントローラモデルについては、を参照してください ["参考資料"](#) 「system controller replace」 コマンドを使用して、ONTAP 9.8以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードする方法_およびアグリゲートの再配置を使用して、ONTAP 9.8以降を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードする方法_へのリンク。
- ASA A900、AFF A900、およびFAS9500システムは、ハイライン電源（200V~240V）のみをサポートします。AFF A700またはFAS9000システムをローライン電源（100~120V）で実行している場合、この手順を使用する前に、AFF A700またはFAS9000の入力電源を変換する必要があります。
- AFF A200、AFF A220、AFF C190、FAS2620、FAS2720からアップグレードする場合 ダウンタイムが発生するAFF A700またはFAS9000システムでは、ストレージを移動することでコントローラハードウェアをアップグレードするか、テクニカルサポートにお問い合わせください。を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

コントローラのアップグレードプロセスを自動化する

この手順には、手順を自動化するための手順が用意されています。この手順では、自動ディスク割り当てとネットワークポートの到達可能性チェックを使用して、コントローラのアップグレードを簡易化します。

アグリゲートの再配置手順を使用するかどうかを決定します

このコンテンツでは、既存のデータとディスクをすべて残したまま、HAペアのストレージコントローラをアップグレードする方法について説明します。これは複雑な手順であり、経験豊富な管理者のみが使用する必要があります。

この手順は、次の状況で使用できます。

- 次のいずれかのコントローラのアップグレードを実行している。

古いコントローラ	交換用コントローラ
AFF A220をASAとして構成	ASA A150
AFF A220、AFF A200、またはAFF C190	AFF A150
FAS2620またはFAS2720	FAS2820
AFF A700をASAとして構成	ASA A900
AFF A700の略	AFF A900 の略
FAS9000	FAS9500

- NetAppの営業担当者に、コントローラアップグレード用のハードウェアが届いていることを確認しておきます。
 - ASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラ
 - ASA A900、AFF A900、またはFAS9500コントローラおよびNVRAMモジュールとアップグレードに必要なパーツ
- アップグレードに必要な最小ONTAPバージョンを実行している。詳細については、を参照してください ["概要"](#)。
- 新しいコントローラを新しい HA ペアとしてクラスタに追加し、ボリューム移動を使用してデータを移行

する必要はありません。

- ONTAP の管理経験があり、 diagnostic 権限モードで作業する場合のリスクが十分にあります。

次の状況では、この手順を使用できません。

- AFF A700またはFAS9000システムでFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用している。
- クラスタインターコネクトストレージとイーサネット接続ストレージに共有スイッチを使用している。

AFF A700またはFAS9000システムでのFabric MetroClusterまたはMetroCluster IP構成のアップグレードについては、を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster アップグレードおよび Expansion コンテンツにリンクするには、次の手順を実行します。



この手順 では、NetApp Storage Encryption (NSE) 、NetApp Volume Encryption (NVE) 、およびNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用できます。

コントローラハードウェアを別の方法でアップグレードして、ボリュームの移動を希望する場合は、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

を参照してください ["参考資料"](#) から ONTAP 9 ドキュメントセンターにリンクして、ONTAP 9 製品ドキュメントにアクセスできます。

必要な工具とドキュメント

アップグレードを実行するには接地ストラップが必要です。また、アップグレードプロセス中に他のマニュアルを参照する必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) このアップグレードに必要な参照ドキュメントおよび参照サイトのリストにアクセスするには、次の手順を実行します。

コントローラのアップグレードに関するガイドラインを参照してください

アグリゲートの再配置 (ARL) を使用して古いシステムシャーシとディスクを維持できるかどうかを理解するには、システムのアップグレード構成とONTAPのバージョンによって異なります。

ARL のアップグレードがサポートされます

特定のシステム構成では、コントローラのアップグレードがサポートされます。サポートされるシステムとONTAPの最小バージョンの一覧については、を参照してください ["概要"](#)。

新しいシャーシを含む完全なシステムとして新しいAFF A150、FAS2820、AFF A900、またはFAS9500を受け取った場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9.8 以降の _content を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、"system controller replace" コマンドを使用してください。

ARL を使用したコントローラのアップグレードは、SnapLock Enterprise ボリュームおよび SnapLock Compliance ボリュームが設定されたシステムでサポートされます。

2 ノードスイッチレスクラスタ

2 ノードスイッチレスクラスタのノードをアップグレードする場合は、アップグレードの実行中もスイッチレスクラスタのノードをそのまま使用できます。スイッチクラスタに変換する必要はありません。

スイッチ接続のクラスタ

クラスタスイッチに接続されたクラスタ内のノードをアップグレードする場合は、スイッチで実行されているmake、model、ファームウェアバージョン、RCF、およびONTAPのバージョンが、アップグレード後に交換用コントローラで実行されているバージョンと同じになることを確認する必要があります。必要に応じて、このドキュメントに記載されているARL手順を使用してコントローラをアップグレードする前にスイッチのアップグレードを実行する必要があります。

トラブルシューティングを行う

コントローラのアップグレード中に問題が発生した場合は、を参照してください "[トラブルシューティングを行う](#)" 詳細および解決策については、手順の末尾にあるセクションを参照してください。

発生した問題に対する解決策が見つからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

ARL アップグレードの概要

ARL を使用してノードをアップグレードする前に、手順の動作について理解しておく必要があります。このコンテンツでは、手順はいくつかの段階に分かれています。

ノードペアをアップグレードします

ノードペアをアップグレードするには、元のノードを準備し、元のノードと新しいノードの両方で一連の手順を実行する必要があります。その後、元のノードの運用を停止できます。

ARL アップグレードシーケンスの概要

手順では、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアを一度に 1 台ずつアップグレードし、HA ペア構成を利用してルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。すべてのルート以外のアグリゲートで、アップグレード後の正しいノードである最終デスティネーションに到達するために、2 つの再配置を実行する必要があります。

各アグリゲートにはホーム所有者と現在の所有者があります。ホーム所有者はアグリゲートの実際の所有者であり、現在の所有者は一時的な所有者です。

次の表に、各フェーズで実行するタスクの概要と、そのフェーズの最後で実行したアグリゲートの所有権の状態を示します。詳細な手順については、手順の後半で説明します。

段階	手順
"ステージ 1 : アップグレードの準備"	<p>ステージ1では、アップグレードに適したハードウェアがあることを確認し、事前確認を実行します。また、必要に応じてアグリゲートの所有権も適切であることを確認します。オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理し、SnapMirror関係を休止できる場合は、特定の情報を記録しておく必要があります。</p> <p>ステージ 1 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1 は、 node1 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します
"ステージ2：リソースの再配置とnode1の撤去"	<p>ステージ2では、ノード1のルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード1からノード2に再配置します。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再ノード1を撤去する前に、手順 の後半で使用するために情報をメモしておきます。ネットブートの準備は、手順 のあとから行うこともできます。</p> <p>ステージ 2 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2 には、 node1 アグリゲートの現在の所有者を指定します • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します
"ステージ3：交換用システムモジュールでノード1をブートします"	<p>ステージ3では、アップグレードしたシステムモジュールでnode1をブートし、アップグレードしたnode1のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。ノード1のルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode2からアップグレードしたnode1に再配置し、SAN LIFがnode1に存在することを確認します。</p> <p>ステージ 3 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • アップグレード後のnode1は、node1アグリゲートのホーム所有者で現在の所有者です • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します

段階	手順
"ステージ4：リソースの再配置とノード2の撤去"	<p>ステージ4で、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード2からアップグレード後のノード1に再配置し、ノード2を撤去します。</p> <p>ステージ 4 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • アップグレードした node1 は、元は node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です • アップグレードした node1 は、 node2 アグリゲートの現在の所有者です
"ステージ5：交換用システムモジュールをノード2に設置します"	<p>ステージ5では、アップグレードしたノード2用に受け取った新しいシステムモジュールをインストールし、次にノード2をネットブートします。</p> <p>ステージ 5 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • アップグレードしたnode1は、最初にnode1に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • アップグレードされた node2 は、元々 node2 に属していたアグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です。
"ステージ6：交換用システムモジュールでノード2をブートします"	<p>ステージ6では、アップグレードしたシステムモジュールでノード2をブートし、アップグレードしたノード2のインストールを確認します。NVEを使用している場合は、key-manager configurationをリストアします。さらに、node1のルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode1からアップグレードされたnode2に再配置し、SAN LIFがnode2に存在することを確認します。</p>
"ステージ 7：アップグレードを完了する"	<p>ステージ7では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNVEを設定してセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。</p>

ステージ 1：アップグレードを準備

概要

ステージ1では、アップグレードに適したハードウェアがあることを確認し、事前確認を実行します。また、必要に応じてアグリゲートの所有権も適切です。オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理していて、SnapMirror関係を休止するように選択できる場合は、特定の情報も記録しておきます。

手順

1. "アップグレードハードウェアを確認します"
2. "ノードをアップグレードする準備をします"

3. "オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"

アップグレードハードウェアを確認します

アップグレードを開始する前に、アップグレードに適したハードウェアがあることを確認してください。アップグレードに応じて、アップグレードするHAペアごとに、2つのコントローラモジュールまたは2つのコントローラモジュールと2つのNVRAMモジュールが必要です。不足しているパーツがある場合は、テクニカルサポートまたはNetAppの営業担当者にお問い合わせください。

アップグレード対象	必要なのは...
AFF A220をASA to ASA A150として構成	コントローラモジュール×2
AFF A220、AFF A200、またはAFF C190からAFF A150へ	コントローラモジュール×2
FAS2620またはFAS2720からFAS2820	コントローラモジュール×2
AFF A700をASA to ASA A900として構成	2台のコントローラと2台のNVRAMモジュール
AFF A700 から AFF A900 へ	2台のコントローラと2台のNVRAMモジュール
FAS9000からFAS9500へ	2台のコントローラと2台のNVRAMモジュール

ノードをアップグレードする準備をします

コントローラの交換プロセスでは、まず一連の事前確認が実行されます。また、手順の後半で使用するために元のノードに関する情報を収集し、必要に応じて使用中の自己暗号化ドライブのタイプを特定します。

手順

1. 古いコントローラで実行されているサービスプロセッサ（SP）またはベースボード管理コントローラ（BMC）ファームウェアのバージョンを表示します。

```
service-processor show
```

サポートされているSPまたはBMCファームウェアのバージョンがあることを確認します。

古いコントローラ	SPまたはBMC	最小ファームウェアバージョン
AFF A220の略	BMC の場合	11.9P1
AFF A200	SP	5.11P1
AFF C190の略	BMC の場合	11.9P1
FAS2620	SP	5.11P1
FAS2720	BMC の場合	11.9P1

2. ONTAP コマンドラインの advanced 権限モードで次のコマンドを入力して、コントローラの交換プロセスを開始します。

「advanced」の権限が必要です

```
'system controller replace start-nodes_node_name _`
```

次のような出力が表示されます。

Warning:

1. Current ONTAP version is 9.x

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged, and charge them if they are not. You need to physically check the new nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check the battery status either by connecting to a serial console or using SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run wipeconfig before using it as the replacement controller.

Do you want to continue? {y|n}: y

3. 「y」を選択します。次の出力が表示されます。

Controller replacement operation: Prechecks in progress.

Controller replacement operation has been paused for user intervention.

事前確認フェーズでは、以下のチェックがバックグラウンドで実行されます。

事前チェック	説明
クラスタの健全性チェック	クラスタ内のすべてのノードが正常であることを確認します。
アグリゲートの再配置ステータスチェック	アグリゲートの再配置がすでに実行中であるかどうかを確認します。別のアグリゲートの再配置を実行中の場合、チェックは失敗します。
モデル名のチェック（Model Name Check）	この手順でコントローラモデルがサポートされているかどうかを確認します。モデルがサポートされていない場合、タスクは失敗します。
クラスタクォーラムチェック	交換するノードがクォーラムにあることを確認します。ノードがクォーラムを構成していない場合は、タスクが失敗します。

事前チェック	説明
イメージのバージョンチェック	交換するノードで同じバージョンの ONTAP が実行されていることを確認します。ONTAP イメージのバージョンが異なると、タスクは失敗します。新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に新しいコントローラをネットブートする必要があります。ONTAP のアップグレード方法については、を参照してください "参考資料" リンク先： ONTAP のアップグレード _。
HA ステータスチェック	交換する両方のノードがハイアベイラビリティ（HA）ペア構成になっているかどうかを確認します。コントローラでストレージフェイルオーバーが有効になっていない場合、タスクは失敗します。
アグリゲートステータスチェック	ホーム所有者でないアグリゲートを交換するノードが所有している場合、そのタスクは失敗します。ローカル以外のアグリゲートを所有するノードは使用しないでください。
ディスクステータスチェック	交換するノードに不足しているディスクまたは障害が発生しているディスクがある場合、タスクは失敗します。足りないディスクがある場合は、を参照してください "参考資料" CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI _、_ で論理ストレージの管理に使用します。HA ペアのストレージを構成するには、_、_ ハイアベイラビリティ管理 _ を使用します。
データ LIF ステータスチェック	交換するノードにローカル以外のデータ LIF があるかどうかを確認します。ホーム所有者でないデータ LIF がノードに含まれないようにしてください。ローカル以外のデータ LIF がいずれかのノードに含まれている場合、タスクは失敗します。
クラスタ LIF ステータス	両方のノードでクラスタ LIF が動作しているかどうかを確認します。クラスタ LIF が停止している場合は、タスクは失敗します。
ASUP ステータスチェック	AutoSupport 通知が設定されていないと、タスクは失敗します。コントローラの交換用手順を開始する前に、AutoSupport を有効にする必要があります。
CPU 利用率チェック	交換するノードの CPU 利用率が 50% を超えていないかどうかを確認します。CPU 使用率がかなりの時間にわたって 50% を超えると、タスクは失敗します。
アグリゲートの再構築チェック	いずれかのデータアグリゲートで再構築が実行されているかどうかを確認しますアグリゲートの再構築を実行中の場合、タスクは失敗します。
ノードアフィニティジョブチェック	ノードアフィニティジョブが実行されているかどうかを確認します。ノードアフィニティジョブが実行中の場合、チェックは失敗します。

4. コントローラの交換処理が開始されて事前確認が完了すると、処理が一時停止し、コントローラのアップグレードプロセスの後半で必要になる可能性がある出力情報を収集できます。
5. システムコンソールで、コントローラの交換用手順の指示に従って、次のコマンドセットを実行します。

各ノードに接続されているシリアルポートで、次のコマンドの出力を個別に実行して保存します。

- `vserver services name-service dns show`

- `network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt,data`
- `network port show -node local -type physical`
- `service-processor show -node local -instance`
- `network fcp adapter show -node local`
- `network port ifgrp show -node local`
- `system node show -instance -node local`
- `run -node local sysconfig`
- `storage aggregate show -node local`
- `volume show -node local`
- `storage array config show -switch_switch_name_``
- `system license show -owner local`
- 「storage encryption disk show」のように表示されます
- 「securitykey manager onboard show-backup」を参照してください
- 「security key-manager external show」と入力します
- 「security key-manager external show-status」
- `network port reachability show -detail -node local`



オンボードキーマネージャを使用したNetApp Volume Encryption (NVE) またはNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用している場合は、手順の後半の工程でキー管理ツールの再同期を実行できるように、キー管理ツールのパスフレーズを準備しておいてください。

6. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください"[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。

- FIPS認定のNetApp Storage Encryption (NSE) SASドライブまたはNVMeドライブ
- FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ (SED)



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

"[サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます](#)".

ARL の事前確認に失敗した場合は、アグリゲートの所有権を修正

アグリゲートステータスチェックに失敗した場合は、パートナーノードが所有するアグリゲートをホーム所有者ノードに戻し、事前確認プロセスを再度開始する必要があります。

手順

1. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage aggregate relocation start -node-source_node__ destination_destination-node-aggregate-list *
```

2. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、 home-name、 stateを指定します
```

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1 -is-home true -fields
owner-name,home-name,state
aggregate    home-name    owner-name    state
-----
aggr1        node1          node1          online
aggr2        node1          node1          online
aggr3        node1          node1          online
aggr4        node1          node1          online

4 entries were displayed.
```

完了後

コントローラの交換プロセスを再開する必要があります。

```
'system controller replace start-nodes_node_name _'
```

使用許諾

クラスタ内の各ノードには、独自のNetAppライセンスファイル（NLF）が必要です。

NLFがない場合は、クラスタの現在ライセンスされている機能を新しいコントローラで使用できます。ただし、ライセンスされていない機能をコントローラで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、アップグレードの完了後に新しいコントローラ用のNLFをインストールする必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) NLFを取得できる [_ NetApp Support Site](#) にリンクします。NLFは、[_ソフトウェアライセンス_](#) の [My Support_セクション](#) で入手できます。必要なNLFがサイトにない場合は、NetAppの営業担当者にお問い合わせください。

ライセンスの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、[System Administration Reference](#)(システム管理リファレンス) にリンクします。

オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します

オンボードキーマネージャ（OKM）を使用して暗号化キーを管理できます。OKMをセッ

トアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします `security key-manager onboard show-backup` コマンドを実行します

SnapMirror 関係を休止します（オプション）。

手順を続行する前に、すべての SnapMirror 関係が休止状態になっていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「`Snapmirror show`」のように表示されます



このステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。 `snapmirror abort -destination -vserver _vserver_name _``

SnapMirror 関係の状態が「Transferring」でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

ステージ2。リソースを再配置して**node1**を撤去します

概要

ステージ2で、ノード1の非ルートアグリゲートとNASデータLIFをノード2に再配置します。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再また、ノード1の情報を手順の後半でできるように記録してから、対応するノード1のシステムモジュールを交換し、ノード1を撤去して、アップグレードしたノード1をネットブートします。

手順

1. "ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"
2. "障害が発生したアグリゲートを再配置するか"
3. "ノード 1 を撤去"
4. "ノード1のシステムモジュールを交換します"

5. "ネットブート node1"

ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと **NAS** データ LIF をノード 2 に再配置します

ノード1をシステムのアップグレード用交換モジュールと交換する前に、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード1からノード2に移動してから、ノード1のリソースを交換用システムで実行されているノード1にリストアする必要があります。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。

作業を開始する前に

この処理は、タスクの開始時にすでに一時停止されている必要があります。手動で再開する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時に、クラスタまたはサービスの健全性のために SAN LIF を移動する必要はありません。node1を交換用システムとしてオンラインにしたら、LIFが正常で、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。



アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF はすべて、node1 から node2 に移行されます。

処理が一時停止することで、ノード 1 のルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node2 に移行されているかどうかを確認できます。

2. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

3. 処理が一時停止したまま、ルート以外のすべてのアグリゲートが node2 でそれぞれの状態でオンラインになっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node2 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID Status
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node2	
raid_dp,normal							
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node2	
raid_dp,normal							

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、または node2 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して 1 回、 node2 で次のコマンドを使用してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

- node2 で次のコマンドを使用し、出力を調べて、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

node2 上にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して 1 回、 node2 で次のコマンドを使用してオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_`
```

このコマンドで使用する'vserver_name'は'前のvolume showコマンドの出力にあります

- [[step5] いずれかの LIF が停止している場合は、次のコマンドを使用して、各 LIF に対して 1 回ずつ LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver vserver_name _lif_lif_name_-home-nodename_-status-admin up
```

障害が発生したアグリゲートを再配置するか

いずれかのアグリゲートに再配置が失敗した場合、または拒否されている場合は、アグリゲートを手動で再配置するか、必要に応じて拒否またはデスティネーションのチェックを無視する必要があります。

このタスクについて

エラーが原因で再配置処理が一時停止します。

手順

- イベント管理システム（EMS）のログで、アグリゲートの再配置に失敗した理由や拒否された理由を確認します。
- 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを

```
「storage aggregate relocation start -node1_-destination_node2」 -aggregate-list_aggr_name --nd
```

-controller-upgrade true」を指定します

3. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。
4. 再配置は、次のいずれかの方法で強制的に実行できます。

オプション	説明
拒否チェックの無視	次のコマンドを使用します。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list_aggr_list --nd-controller -upgrade true -override-vetoes true
デスティネーションチェックの無効化	次のコマンドを使用します。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list_aggr_list --nd-controller -upgrade true -override-vetoes true -override-vetoes true -override-vetoes destination-checks true

ノード 1 を撤去

ノード1を撤去するには、自動処理を再開して、ノード2でHAペアを無効にし、ノード1を正しくシャットダウンします。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

2. ノード 1 が停止されたことを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

ノード 1 が完全に停止したら、node1 の LOADER プロンプトが表示されている必要があります。LOADER プロンプトを表示するには、node1 のシリアルコンソールに接続します。

ノード1のシステムモジュールを交換します

アップグレード構成のノード1のシステムモジュールを交換します。

- [AFF A220、AFF A200、AFF C190、FAS2620、またはFAS2720のコントローラモジュールを交換してください](#)



また、この手順を使用して、ASAとして構成されたAFF A220を交換することもできます。

- [AFF A700またはFAS9000コントローラとNVRAMモジュールを交換してください](#)



また、この手順を使用して、ASAとして構成されたAFF A700を交換することもできます。

AFF A220、AFF A200、AFF C190、FAS2620、またはFAS2720のコントローラモジュールを交換してください

この段階で、node1 は停止し、すべてのデータが node2 によって提供されます。ノード 1 とノード 2 は同じ

シャーシに搭載されており、同じ電源装置のセットから電力が供給されているため、シャーシの電源をオフにしないでください。ノード1のコントローラモジュールだけを取り外すように注意する必要があります。通常、node1 はコントローラ A で、システム背面からコントローラを見るときにシャーシの左側に配置されます。コントローララベルは、シャーシのコントローラモジュールのすぐ上にあります。

作業を開始する前に

接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

AFF A220、AFF A200、AFF C190、FAS2620、またはFAS2720のコントローラモジュールを取り外します

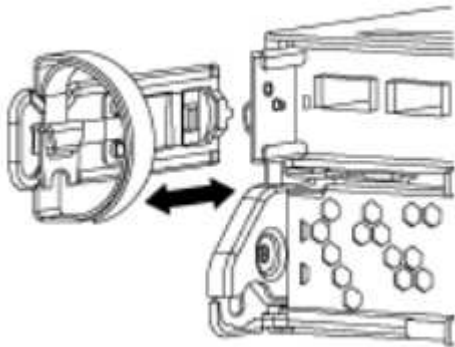
コントローラ内部のコンポーネントにアクセスするには、まずコントローラモジュールをシステムから取り外し、続いてコントローラモジュールのカバーを外す必要があります。

手順

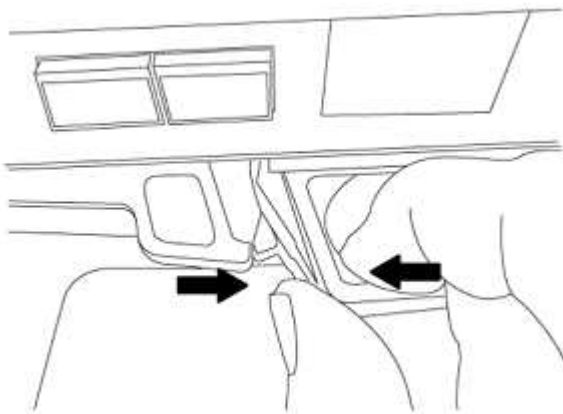
1. ケーブルマネジメントデバイスに接続しているケーブルをまとめているフックとループストラップを緩め、システムケーブルと SFP をコントローラモジュールから外し（必要な場合）、どのケーブルが何に接続されていたかを記録します。

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。

2. 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。



3. 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。



4. 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。

ASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラモジュールの設置

次の手順を使用して、ASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラモジュールをノード1に取り付けます。

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。



手順の後半で指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 管理ポートとコンソールポートを node1 コントローラモジュールにケーブル接続します。



シャーシの電源はすでにオンになっているため、node1 では BIOS の初期化が開始され、完全に装着されるとすぐに AUTOBOOT が開始されます。ノード 1 のブートを中断するには、コントローラモジュールをスロットに完全に挿入する前に、シリアルコンソールケーブルと管理ケーブルをノード 1 のコントローラモジュールに接続することを推奨します。

3. カムハンドルを開いた状態で、コントローラモジュールを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。カムハンドルをロック位置まで閉じます。



コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

4. モジュールを装着したらすぐにシリアルコンソールに接続し、node1 の自動ブートを中断できるようにします。
5. 自動ブートを中断すると、node1 で LOADER プロンプトが停止します。時間内に自動ブートを中断せずにnode1がブートを開始した場合は、プロンプトが表示されたら* Ctrl-C *を押してブートメニューに移動します。ノードがブートメニューで停止したら、オプション8を使用してノードをリブートし、リブート時に自動ブートを中断します。
6. node1 の LOADER プロンプトで、デフォルトの環境変数を設定します。

「デフォルト設定」

7. デフォルトの環境変数設定を保存します。

```
'aveenv
```

AFF A700またはFAS9000コントローラとNVRAMモジュールを交換してください

この段階で、node1 は停止し、すべてのデータが node2 によって提供されます。ノード 1 とノード 2 は同じシャーシに搭載されており、同じ電源装置のセットから電力が供給されているため、シャーシの電源をオフにしないでください。node1 コントローラモジュールと node1 NVRAM モジュールのみを削除するように注意する必要があります。通常、node1 はコントローラ A で、システム背面からコントローラを見るときにシャーシの左側に配置されます。コントローララベルは、シャーシのコントローラモジュールのすぐ上にあります。

作業を開始する前に


接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールを取り外します

次の手順 を使用して、AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールを取り外します。

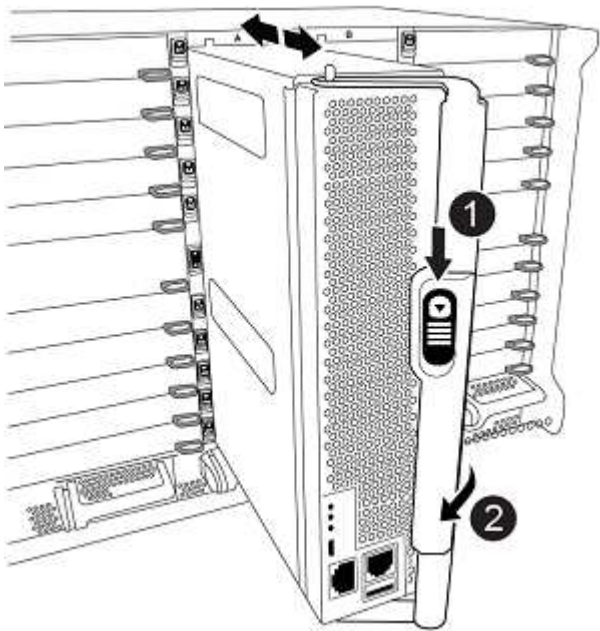
手順

- 1. ノード 1 からコントローラモジュールを取り外す前に、コンソールケーブル（ある場合）と管理ケーブルをノード 1 のコントローラモジュールから外します。



ノード 1 で作業しているときは、コンソールケーブルと e0M ケーブルのみをノード 1 から取り外します。このプロセスの実行中は、 node1 または node2 の他のケーブルや接続を取り外したり変更したりしないでください。

- 2. コントローラモジュール A のロックを解除してシャーシから取り外します。
 - a. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



①	カムハンドルのリリースボタン
②	カムハンドル

- a. 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。

AFF A700またはFAS9000 NVRAMモジュールを取り外します

次の手順 を使用して、AFF A700またはFAS9000 NVRAMモジュールを取り外します。



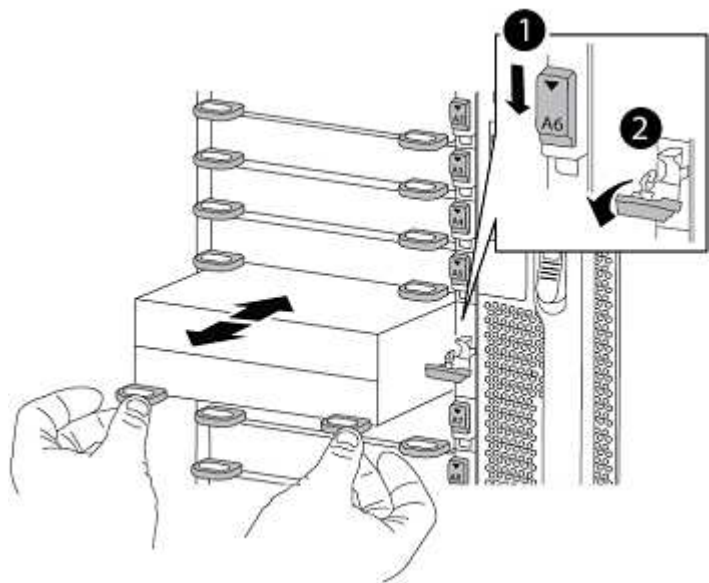
AFF A700またはFAS9000 NVRAMモジュールはスロット6にあり、システム内の他のモジュールの2倍の高さです。

手順

1. NVRAM モジュールのロックを解除して、 node1 のスロット 6 から取り外します。
 - a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。

カムボタンがシャーシから離れます。
 - b. カムラッチを下に回転させて水平にします。

NVRAM モジュールがシャーシから外れ、数インチ移動します。
 - c. NVRAM モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてモジュールをシャーシから取り外します。



①	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
②	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500 NVRAMとコントローラモジュールの設置

アップグレード用に受け取ったASA A900、AFF A900、またはFAS9500のNVRAMとコントローラモジュールをnode1に取り付けます。

インストールを実行する際には、次の点に注意する必要があります。

- スロット6-1および6-2の空のフィラーモジュールをすべて古いNVRAMモジュールから新しいNVRAMモジュールに移動します。
- コアダンプデバイスをAFF A700 NVRAMモジュールからASA A900またはAFF A900 NVRAMモジュールに移動しないでください。
- FAS9000 NVRAMモジュールに取り付けられているすべてのフラッシュキャッシュモジュールをFAS9500 NVRAMモジュールに移動します。

作業を開始する前に

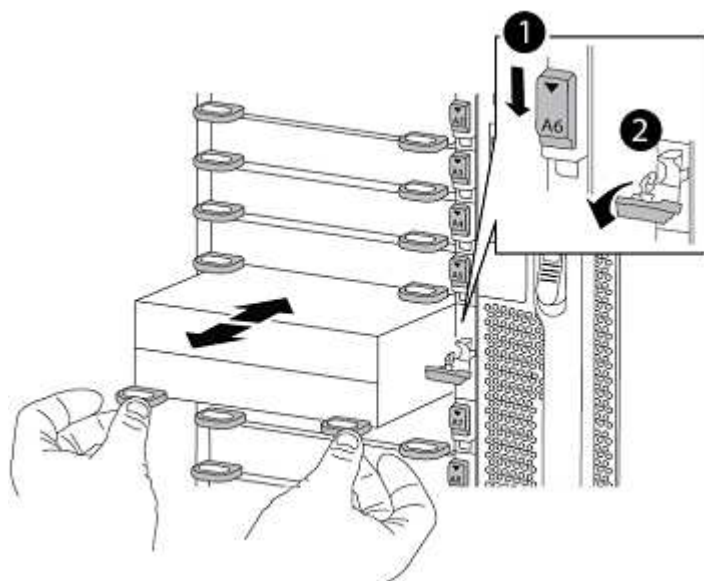
接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500 NVRAMモジュールの設置

次の手順を使用して、ASA A900、AFF A900、またはFAS9500 NVRAMモジュールをノード1のスロット6に取り付けます。

手順

1. NVRAM モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
2. NVRAM モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上を押して NVRAM モジュールを所定の位置にロックします。



1	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
2	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500コントローラモジュールをノード1に取り付けます。

次の手順を使用して、ASA A900、AFA A900、またはFAS9500コントローラモジュールをノード1に取り付けます。

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。



手順の後半で指示があるまでコントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 管理ポートとコンソールポートを node1 コントローラモジュールにケーブル接続します。



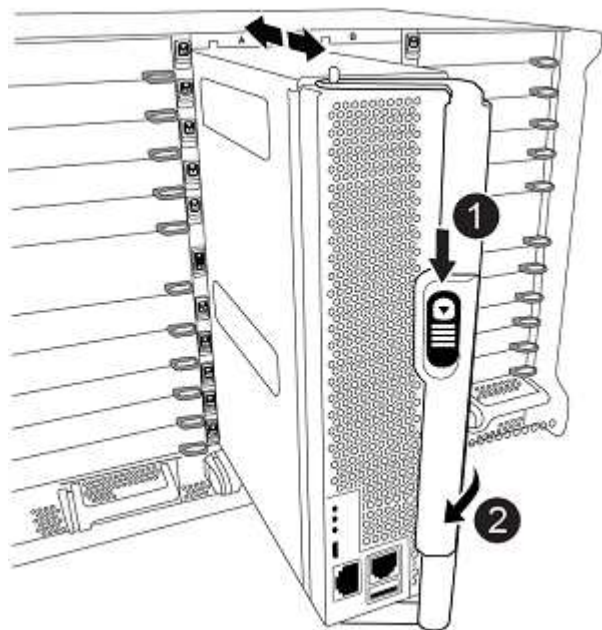
シャーシの電源はすでにオンになっているため、node1 では BIOS の初期化が開始され、完全に装着されるとすぐに AUTOBOOT が開始されます。ノード 1 のブートを中断するには、コントローラモジュールをスロットに完全に挿入する前に、シリアルコンソールケーブルと管理ケーブルをノード 1 のコントローラモジュールに接続することを推奨します。

3. 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シャーシに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。



①	カムハンドルのロックラッチ
②	カムハンドルがアンロック位置にある

4. モジュールを装着したらすぐにシリアルコンソールに接続し、node1 の自動ブートを中断できるようにします。

5. 自動ブートを中断すると、node1 で LOADER プロンプトが停止します。ブートを中断せずに node1 でブートが開始された場合は、プロンプトが表示されるまで待ち、* Ctrl+C * を押してブートメニューに進みます。ノードがブートメニューで停止したら、オプション「8」を使用してノードをリブートし、リブート中に自動ブートを中断します。
6. node1 の LOADER プロンプトで、デフォルトの環境変数を設定します。

「デフォルト設定」

7. デフォルトの環境変数設定を保存します。

```
'aveenv
```

ネットブート node1

対応する交換用システムモジュールを交換したら、node1をネットブートする必要があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備では、システムがアクセスできるWebサーバにONTAP 9ブートイメージのコピーを追加します。

交換用コントローラモジュールのブートメディアに取り付けられているONTAPのバージョンは、シャーシに取り付けられて電源がオンになっていないかぎり確認できません。交換用システムのブートメディアにあるONTAPのバージョンがアップグレードする古いシステムで実行されているONTAPのバージョンと同じであり、プライマリブートイメージとバックアップブートイメージの両方が一致している必要があります。アップグレードでサポートされているONTAPの最小バージョンを確認するには、を参照してください ["概要"](#)。

イメージを設定するには、ネットブートのあとに実行します `wipeconfig` コマンドを実行します。コントローラモジュールが以前に別のクラスターで使用されていた場合は、`wipeconfig` コマンドは、ブートメディア上の残りの設定を消去します。

また、USB ブートオプションを使用してネットブートを実行することもできます。サポート技術情報の記事を参照してください ["システムの初期セットアップのためにONTAP をインストールするためにboot_recovery loaderコマンドを使用する方法"](#)。

作業を開始する前に

- システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ご使用のシステムに必要なシステムファイルと適切なバージョンの ONTAP を、_NetApp サポートサイトからダウンロードします。を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクできます。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

手順


1. を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクをクリックして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. [netboot_node1_step2] _netapp サポートサイト _ のソフトウェアダウンロードセクションから適切な

ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「ONTAP_version_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。

- Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。
- ディレクトリの一覧に「ONTAP_version_image.tgz」が含まれている必要があります。
- 次のいずれかを実行してネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（DHCP）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -auto</code>
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask - gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムの IP アドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、Domain Name Service（DNS；ドメインネームサービス）ドメイン名です（オプション）。</p> <div><p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p></div>

- node1 でネットブートを実行します。

`netboot\http://web_server_ip/path_to_web_accessible_directory/netboot/kernel``



トランクを中断しないでください。

- ASA A900、AFF A900、または FAS9500 コントローラ モジュールで node1 がブートし、ブートメニュー オプションが表示されるまで待ちます。

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)?

8. 起動メニューからオプション（7） Install new software first（新しいソフトウェアを最初にインストール）を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

環境の無停止の ONTAP ソフトウェアアップグレード。コントローラのアップグレードは含まれません。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じ ONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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' と入力し 'パッケージの入力を求められたら 'URL:\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz' と入力します

「path_to_the_web-accessible_directory」は、「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します [手順 2](#)。

10. 次の手順を実行してコントローラモジュールをリブートします。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. プロンプトで「wipeconfig」コマンドを実行して、ブートメディアの以前の設定をクリアします。
 - a. 次のメッセージが表示されたら、回答は「はい」を選択します。

```
This will delete critical system configuration, including cluster
membership.
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken
over.
Are you sure you want to continue?:
```

- b. ノードがリブートして「wipeconfig」を終了し、ブートメニューで停止します。
12. ブート・メニューからオプション「5」を選択して、保守モードに切り替えます。ノードがメンテナンス・モードで停止し'コマンド・プロンプト*'が表示されるまで'yes'を選択します回答
13. コントローラとシャーシが「HA」として構成されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

14. コントローラとシャーシが「ha」として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

15. 「ha-config」の設定を確認します。

「ha-config show」

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

16. ノード 1 を停止します。

「halt」

ノード 1 は LOADER プロンプトで停止します。

17. node2 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

18. node1 で、ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

19. 必要に応じて、node1 に日付を設定します。

```
'set date_mm/dd/yyyy_'
```



node1 で対応する UTC 日付を設定します。

20. ノード 1 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時間を確認します。

「時間」

21. 必要に応じて、node1 で時刻を設定します。

```
'set time_hh:mm:ss_'
```



node1 で対応する UTC 時間を設定します。

22. node1 でパートナーシステム ID を設定します。

```
setsetenv partner-sysid_node2 sysid'
```

node1の場合、partner-sysid node2のものである必要があります。node2のシステムIDはから取得できます node show -node node2 node2に対するコマンドの出力。

- a. 設定を保存します。

```
'aveenv
```

23. node1 の LOADER プロンプトで、node1 の「partner-sysid」を確認します。

```
printenv partner-sysid
```

ステージ 3：交換用システムモジュールでノード1をブートします

概要

ステージ3では、アップグレードしたシステムモジュールでnode1をブートし、アップグレードしたnode1のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。ノード1のルート以外の

アグリゲートとNASデータLIFをnode2からアップグレードしたnode1に再配置し、SAN LIFがnode1に存在することを確認します。

手順

- 1. "交換用システムモジュールでノード1をブートします"
- 2. "ノード 1 のインストールを確認します"
- 3. "アップグレードした node1 でキー管理ツールの設定をリストアします"
- 4. "ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 からアップグレードした node1 に移動します"

交換用システムモジュールでノード1をブートします

これで、交換用モジュールを含むノード1をブートする準備が整いました。このセクションでは、次のアップグレード構成の場合に、交換用モジュールでnode1をブートするために必要な手順を示します。

古いノード1のコントローラ	交換用ノード1のシステムモジュール
AFF A220をASAとして構成	AFF A150コントローラモジュール ¹
AFF A220の略 AFF A200 AFF C190の略	AFF A150コントローラモジュール ¹
FAS2620 FAS2720	FAS2820コントローラモジュール ¹
AFF A700をASAとして構成	ASA A900コントローラおよびNVRAMモジュール ²
AFF A700の略	AFF A900コントローラおよびNVRAMモジュール ²
FAS9000	FAS9500コントローラおよびNVRAMモジュール ²

¹コントローラモジュールを交換する場合は、すべての接続を古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。
²コントローラモジュールとNVRAMモジュールを交換する場合は、コンソール接続と管理接続のみを移動します。

手順

- 1. NetAppストレージ暗号化（NSE）ドライブが取り付けられている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 bootarg.storageencryption.support 終了： true または false：

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	setenv bootarg.storageencryption.support true

次のドライブが使用中の場合	次に、
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください ["オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"](#)。

2. ノードをブートメニューでブートします。

「boot_ontap menu

3. 「22/7」と入力して隠しオプションを選択し、古いノード1のディスクを交換用ノード1に再割り当てします boot_after_controller_replacement ノードがブートメニューで停止したとき。

少し待機したあと、交換するノードの名前を入力するように求められます。共有ディスク (Advanced Disk Partitioning (ADP; アドバンスドディスクパーティショニング) またはパーティショニングされたディスクとも呼ばれます) がある場合は、HAパートナーのノード名を入力するように求められます。

これらのプロンプトは、コンソールメッセージに埋もれている可能性があります。ノード名を入力しなかった場合や間違った名前を入力した場合は、名前をもう一度入力するように求められます。

「[localhost:disk.encryptNoSupport:alert]: FIPS認定暗号化ドライブと」、または「[localhost:diskown.errorDuringIO: error]: Error」がディスクエラーで発生した場合は、次の手順を実行します。



- a. LOADERプロンプトでノードを停止します。
- b. に記載されているストレージ暗号化のbootargsをチェックしてリセットします [手順 1.](#)
- c. LOADERプロンプトで、ブートします。

「boot_ontap」

次の例を参考にしてください。


```

LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
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)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot

```

```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

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)? boot_after_controller_replacement

```

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node node1 disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id

```

```

= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

.
.
.
<output truncated>
.
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
.
.
.
.
Login:

```



上記の例のシステム ID は一例です。アップグレードするノードの実際のシステム ID は異なります。

プロンプトでノード名を入力するかログインプロンプトを表示するまで、ノードが数回リブートして環境変数をリストアし、システムのカードでファームウェアを更新し、他の ONTAP 更新を実行します。

ノード 1 のインストールを確認します

ノード1のインストールと交換用システムモジュールを確認する必要があります。物理ポートは変更されないため、古いnode1の物理ポートを交換用node1にマッピングする必要はありません。

このタスクについて

交換用コントローラモジュールでノード1をブートしたら、正しく取り付けられていることを確認します。ノード 1 がクォーラムに参加するのを待ってから、コントローラの交換処理を再開する必要があります。

手順のこの時点で、コントローラのアップグレード処理はノード 1 がクォーラムへの自動参加を試みるため一時停止している必要があります。

手順

1. node1 がクォーラムに参加していることを確認します

```
cluster show -node node1 -fields health`
```

「health」フィールドの出力は「true」でなければなりません。

2. node1 が node2 と同じクラスタに含まれており、正常な状態であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

3. advanced 権限モードに切り替えます。

「高度」

4. コントローラ交換処理のステータスを確認し、ノード 1 を停止する前と同じ状態で一時停止状態になっていることを確認して、新しいコントローラの設置とケーブルの移動の物理的なタスクを実行します。

「system controller replace show」と表示されます

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

5. コントローラの交換処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

6. コントローラの交換処理が一時停止し、次のメッセージが表示されます。

```
Cluster::*> system controller replace show
```

Node	Status	Error-Action
Node1	Paused-for-intervention	Follow the instructions given in
Node2	None	Step Details

Step Details:

To complete the Network Reachability task, the ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the desired port.

2 entries were displayed.



この手順では、VLAN、ifgrp、およびブロードキャストドメインのセクション_が、node1で_ネットワーク設定のリストア_という名前に変更されています。

7. コントローラの交換が一時停止状態になった状態で、に進みます [ノード1でネットワーク設定をリストアします](#)。

ノード1でネットワーク設定をリストアします

node1 がクォーラムにあり、node2 と通信できることを確認したら、node1 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが node1 で認識されていることを確認します。また、ノード1のすべてのネットワークポートが正しいブロードキャストドメインに設定されていることを確認します。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、_Network Management_content にリンクします。

手順

1. アップグレードした node1 にあるすべての物理ポートの一覧を表示します。

```
network port show -node node1
```

ノードのすべての物理ネットワークポート、VLAN ポート、およびインターフェイスグループポートが表示されます。この出力から、ONTAP によって「Cluster」ブロードキャストドメインに移動された物理ポートを確認できます。この出力を使用して、インターフェイスグループメンバーポート、VLAN ベースポート、または LIF をホストするスタンドアロンの物理ポートとして使用するポートを決定できます。

2. クラスタのブロードキャストドメインの一覧を表示します。

```
「 network port broadcast-domain show 」
```

3. node1 のすべてのポートに到達できるネットワークポートを表示します。

```
network port reachability show -node node1
```

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster::> reachability show -node node1
(network port reachability show)
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node1
      a0a      Default:Default      ok
      a0a-822   Default:822          ok
      a0a-823   Default:823          ok
      e0M       Default:Mgmt         ok
      e11a      -                    no-reachability
      e11b      -                    no-reachability
      e11c      -                    no-reachability
      e11d      -                    no-reachability
      e3a       -                    no-reachability
      e3b       -                    no-reachability
      e4a       Cluster:Cluster      ok
      e4e       Cluster:Cluster      ok
      e5a       -                    no-reachability
      e7a       -                    no-reachability
      e9a       Default:Default      ok
      e9a-822   Default:822          ok
      e9a-823   Default:823          ok
      e9b       Default:Default      ok
      e9b-822   Default:822          ok
      e9b-823   Default:823          ok
      e9c       Default:Default      ok
      e9d       Default:Default      ok
22 entries were displayed.
```

上記の例では、コントローラの交換後にノード 1 がブートしています。物理的に接続されていないため、一部のポートに到達できません。「OK」以外の到達可能性ステータスのポートはすべて修復する必要があります。



アップグレード中、ネットワークポートとその接続は変更されません。すべてのポートを正しいブロードキャストドメインに配置し、ネットワークポートの到達可能性を変更しないでください。ただし、LIF を node2 から node1 に戻す前に、ネットワークポートの到達可能性と健全性ステータスを確認する必要があります。

4. 次の順序で、次のコマンドを使用して、node1 の各ポートの到達可能性ステータスを「ok」以外に修復します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_`
```

- a. 物理ポート
- b. VLAN ポート

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster ::> reachability repair -node node1 -port e11b
```

```
Warning: Repairing port "node1:e11b" may cause it to move into a  
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away  
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

上記の例に示すように、ポートの到達可能性ステータスが、現在配置されているブロードキャストドメインの到達可能性ステータスと異なる場合があることを示す警告メッセージが表示されます。ポートと回答 'y' または 'n' の接続を適宜確認します

すべての物理ポートに想定される到達可能性があることを確認します。

「network port reachability show」のように表示されます

到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとします。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のどのブロードキャストドメインにも属していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。

5. ポートの到達可能性を確認します

「network port reachability show」のように表示されます

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「network port reachability show」コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「ok」、「物理的に接続されていないポートのステータスを「no-reachability」と報告する必要があります。この 2 つ以外のステータスが報告されたポートがある場合は、到達可能性修復を実行し、の手順に従ってブロードキャストドメインにポートを追加または削除します [手順 4](#)。

6. すべてのポートがブロードキャストドメインに配置されたことを確認します。

「 network port show 」 のように表示されます

7. ブロードキャストドメインのすべてのポートで、正しい Maximum Transmission Unit （ MTU ；最大伝送ユニット）が設定されていることを確認します。

「 network port broadcast-domain show 」

8. 次の手順に従って、リストアが必要な SVM および LIF のホームポートがある場合は、それらを指定して LIF のホームポートをリストアします。
 - a. 移動された LIF を表示します。

「 dispaced-interface show 」

- b. LIF のホームノードとホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスのリストア-home-node-node-node_node_name - vserver_vserver_name _-lif - name_lif_name_name」のように指定します

9. すべての LIF にホームポートがあり、意図的に稼働状態になっていることを確認します。

network interface show -fields home-port 、 status-admin

アップグレードした **node1** でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Aggregate Encryption (NAE) または NetApp Volume Encryption (NVE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。キー管理ツールを再同期しない場合、ARLを使用してノード1のアグリゲートをノード2からアップグレードしたノード1に再配置すると、ノード1に暗号化されたボリュームとアグリゲートをオンラインにするための必要な暗号キーがないために障害が発生することがあります。

このタスクについて

次の手順を実行して、暗号化設定を新しいノードに同期します。

手順

1. node1から次のコマンドを実行します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

2. データアグリゲートを再配置する前に、ノード1のSVM-KEKキーが「true」にリストアされたことを確認します。

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```


例

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key
-type SVM-KEK

node      vserver    key-server    key-id
restored
-----
node1     svm1       ""            000000000000000000200000000000a008a81976
true                                           2190178f9350e071fbb90f00000000000000000
```

ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を **node2** からアップグレードした **node1** に移動します

ノード1でネットワーク設定を確認し、ノード2からノード1にアグリゲートを再配置する前に、現在ノード2にあるノード1に属するNASデータLIFがノード2からノード1に再配置されていることを確認します。また、SAN LIF が node1 に存在することも確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスターやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 1 をオンラインにしたら、LIF が正常に機能しており、適切なポート上に配置されていることを確認する必要があります。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスターオーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. ネットワーク到達可能性チェックを実行します。

```
network port reachability show -node node1
```

インターフェイスグループポートおよび VLAN ポートを含むすべての接続ポートのステータスが「OK」であることを確認します。

3. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、システムは、node1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を新しい node1 に再配置します。

リソースの再配置が完了すると、コントローラの交換処理が一時停止します。

4. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

コントローラ交換手順が一時停止している場合は、エラーがある場合はチェックして修正し、次に「問題 re sume」をクリックして操作を続行します。

5. 必要に応じて、取り外した LIF をリストアしてリバートします。取り外した LIF を表示します。

cluster controller -replacement network ヒエラー（クラスタコントローラ交換ネットワークが取り外されました） -interface show

LIF が表示されなくなった場合は、ホームノードをノード 1 にリストアします。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたインタフェース・リストア -home-node

6. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスタクォーラムチェック
- クラスタの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスタ LIF のステータスを確認します
- ボリュームチェック

ステージ4。リソースを再配置してノード2を撤去します

概要

ステージ4で、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード2からアップグレード後のノード1に再配置し、ノード2を撤去します。

手順

1. "ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node1 に再配置します"
2. "ノード 2 を撤去"

ルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を **node2** から **node1** に再配置します

ノード2を交換用システムモジュールと交換する前に、ノード2が所有するルート以外のアグリゲートをノード1に再配置する必要があります。

作業を開始する前に

前の段階で確認したあとに、node2 のリソースリリースが自動的に開始されます。ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF が node2 から新しい node1 に移行されます。

このタスクについて

アグリゲートと LIF の移行が完了すると、検証のために処理が一時停止されます。この段階で、ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて新しい node1 に移行されたことを確認する必要があります。

アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. ルート以外のすべてのアグリゲートがオンラインで、node1 上のそれらの状態になっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node node1 -state online -root false
```

次の例は、node1 にあるルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node1 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID	Status					
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node1
raid_dp	normal					
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node1
raid_dp	normal					

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、またはノード 1 で外部になった場合は、新しいノード 1 で各ア

グリゲートに対して 1 回、次のコマンドを実行してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

2. node1 で次のコマンドを使用し、出力を調べて、すべてのボリュームが node1 でオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node node1 -state offline`
```

ノード 1 上のボリュームのいずれかがオフラインになっている場合は、各ボリュームについて 1 回、node1 で次のコマンドを使用してボリュームをオンラインにします。

```
`volume online -vserver_name _ -volume_volume-name _`
```

このコマンドで使用する'*vserver-name*'は'前のvolume showコマンドの出力にあります

3. LIF が正しいポートに移動され、ステータスが「up」になっていることを確認します。LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
`network interface modify -vserver vserver_name _ lif_lif_name _-home-nodename _-status-admin up
```

4. 次のコマンドを使用して、node2 にデータ LIF が残っていないことを確認します。

```
network interface show -curr-node _node2 -role data
```

ノード 2 を撤去

ノード2を撤去するには、まずノード2を正しくシャットダウンし、ラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ノードは自動的に停止します。

完了後

アップグレードの完了後に、node2 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ5。交換用システムモジュールをノード2に取り付けます

概要

ステージ5では、アップグレードしたノード2用に受け取った新しいシステムモジュールをインストールし、次にノード2をネットブートします。

手順

1. "交換用システムモジュールをノード2に取り付けます"

2. "ネットブート node2"

交換用システムモジュールをノード2に取り付けます

アップグレード用に受け取った交換用システムモジュールをノード2にインストールします。node2 は、システムの背面からコントローラを見るときにシャーシの右側に配置されたコントローラ B です。

- ASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラモジュールをノード2に設置します。
- ASA A900、AFF A900、またはFAS9500のNVRAMとコントローラモジュールをノード2に設置します。

ASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラモジュールをノード2に設置します。

アップグレード用に受け取ったASA A150、AFF A150、またはFAS2820コントローラモジュールをノード2に取り付けます。node2 は、システムの背面からコントローラを見るときにシャーシの右側に配置されたコントローラ B です。

作業を開始する前に

- 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
- 取り外すコントローラから、コンソール、管理、SASストレージ、データネットワークのケーブルをすべて外します。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシのベイ B 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。



ベイBは、シャーシの下部にあります。



あとで手順 で指示があるまで、コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 管理ポートとコンソールポートを node2 コントローラモジュールにケーブル接続します。



シャーシはすでに電源がオンになっているため、完全に装着されるとすぐに node2 がブートを開始します。ノード2がブートしないように、NetAppでは、コントローラモジュールをスロットに完全に挿入する前に、コンソールケーブルと管理ケーブルをノード2のコントローラモジュールに接続することを推奨しています。

3. 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シャーシに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

4. モジュールを装着したらすぐにシリアルコンソールに接続し、node1 の自動ブートを中断できるようにし

ます。

5. 自動ブートを中断すると、ノード2はLOADERプロンプトで停止します。ブートを中断せずに node2 でブートが開始された場合は、プロンプトが表示されるまで待ち、* Ctrl+C * を押してブートメニューに進みます。ノードがブートメニューで停止したら、オプション8を使用してノードをリブートし、リブート時に自動ブートを中断します。

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500のNVRAMとコントローラモジュールをノード2に設置します。

アップグレード用に受け取ったASA A900、AFF A900、またはFAS9500のNVRAMとコントローラモジュールをノード2に取り付けます。node2 は、システムの背面からコントローラを見るときにシャーシの右側に配置されたコントローラ B です。

インストールを実行する際には、次の点に注意する必要があります。

- スロット6-1および6-2の空のフィラーモジュールをすべて古いNVRAMモジュールから新しいNVRAMモジュールに移動します。
- コアダンプデバイスをAFF A700 NVRAMモジュールからASA A900またはAFF A900 NVRAMモジュールに移動しないでください。
- FAS9000 NVRAMモジュールに取り付けられているすべてのフラッシュキャッシュモジュールをFAS9500 NVRAMモジュールに移動します。

作業を開始する前に

接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500 NVRAMモジュールの設置

次の手順を使用して、ASA A900、AFF A900、またはFAS9500 NVRAMモジュールをノード2のスロット6に取り付けます。

手順

1. NVRAM モジュールをスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
2. NVRAM モジュールをスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上を押して NVRAM モジュールを所定の位置にロックします。

ASA A900、AFF A900、またはFAS9500コントローラモジュールをノード2に設置します。

次の手順を使用して、ASA A900、AFF A900、またはFAS9500コントローラモジュールをノード2に取り付けます。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシのベイ B 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。



ベイラベルは、シャーシのコントローラモジュールのすぐ上にあります。



あとで手順 で指示があるまで、コントローラモジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

2. 管理ポートとコンソールポートを node2 コントローラモジュールにケーブル接続します。



シャーシはすでに電源がオンになっているため、完全に装着されるとすぐに node2 がブートを開始します。node2 のブートを避けるため、コントローラモジュールをスロットに完全に挿入する前に、コンソールケーブルと管理ケーブルを node2 のコントローラモジュールに接続することを推奨します。

3. 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シャーシに挿入する際に力を入れすぎないようにしてください。

4. モジュールを装着したらすぐにシリアルコンソールに接続し、node1 の自動ブートを中断できるようにします。
5. 自動ブートを中断すると、node2 で LOADER プロンプトが停止します。ブートを中断せずに node2 でブートが開始された場合は、プロンプトが表示されるまで待ち、* Ctrl+C * を押してブートメニューに進みます。ノードがブートメニューで停止したら、オプション「8」を使用してノードをリブートし、リブート中に自動ブートを中断します。
6. node2のLOADER>プロンプトで、デフォルトの環境変数を設定します。

「デフォルト設定」

7. デフォルトの環境変数設定を保存します。

```
'aveenv
```

ネットブート node2

対応する交換用ノード2のシステムモジュールを交換したあと、モジュールのネットブートが必要になる場合があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートを準備するときは、システムがアクセスできるWebサーバにONTAP 9ブートイメージのコピーを配置します。

交換用コントローラモジュールのブートメディアに取り付けられているONTAPのバージョンは、シャーシに取り付けられて電源がオンになっていないかぎり確認できません。交換用システムのブートメディアにあるONTAPのバージョンは、アップグレードする古いシステムで実行されているONTAPのバージョンと同じであり、プライマリブートイメージとバックアップブートイメージの両方が一致する必要があります。イメージを設定するには、ネットブートのあとに実行します `wipeconfig` コマンドを実行します。コントローラモジュールが以前に別のクラスタで使用されていた場合は、`wipeconfig` コマンドは、ブートメディア上の残りの設定を消去します。

また、USB ブートオプションを使用してネットブートを実行することもできます。サポート技術情報の記事を参照してください ["システムの初期セットアップのためにONTAP をインストールするためにboot_recovery loaderコマンドを使用する方法"](#)。

作業を開始する前に

- ・システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。

- ご使用のシステムに必要なシステムファイルと適切なバージョンの ONTAP を、_NetApp サポートサイトからダウンロードします。を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクできます。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクをクリックして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. [netboot_t2_step2] ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「ONTAP_version_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。
4. ディレクトリの一覧に「ONTAP_version_image.tgz」が含まれている必要があります。
5. 次のいずれかを実行してネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（DHCP）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -auto</code>
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムの IP アドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、Domain Name Service（DNS；ドメインネームサービス）ドメイン名です（オプション）。</p> <div> <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

6. node2 でネットブートを実行します。

`netboot\http://web_server_ip/path_to_web_accessible_directory/netboot/kernel``



トランクを中断しないでください。

7. 交換用コントローラモジュールでnode2がブートし、ブートメニューオプションが表示されるまで待ちます（次の出力を参照）。

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)?

8. 起動メニューからオプション（7） Install new software first（新しいソフトウェアを最初にインストール）を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

環境の無停止の ONTAP ソフトウェアアップグレード。コントローラのアップグレードは含まれません。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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' と入力し ' パッケージの入力を求められたら 'URL:\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz' と入力します

「path_to_the_web-accessible_directory」は、「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します [手順 2](#)。

10. 次の手順を実行してコントローラモジュールをリブートします。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. プロンプトで「wipeconfig」コマンドを実行して、ブートメディア上の以前の設定をクリアします。

- a. 次のメッセージが表示されたら、回答は「はい」を選択します。

```
This will delete critical system configuration, including cluster  
membership.  
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken  
over.  
Are you sure you want to continue?:
```

- b. ノードがリブートして「wipeconfig」を終了し、ブートメニューで停止します。

12. ブート・メニューからメンテナンス・モード「5」を選択し、ブートを続行するように求めるプロンプトが表示されたら「y」と入力します。

13. コントローラとシャーシが「HA」として構成されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```

14. コントローラとシャーシが「ha」として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

15. ノード 2 を停止します。

「halt」

node2 で LOADER プロンプトが停止します。

16. ノード1で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

17. node2 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

18. 必要に応じて、node2 で日付を設定します。

```
'set date_mm/dd/yyyy_'
```



node2 で対応する UTC 日付を設定します。

19. node2 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時刻を確認します。

「時間」

20. 必要に応じて、node2 で時刻を設定します。

```
'set time_hh:mm:ss_'
```



node2 で対応する UTC 時間を設定します。

21. node2にパートナーシステムIDを設定します。

```
setENV partner-sysid_node1_sysid_'
```

node2の場合、partner-sysid アップグレードするノード1のノード1である必要があります。

- a. 設定を保存します。

```
'aveenv
```

22. node2のLOADERプロンプトで、を確認します partner-sysid ノード2の場合：

```
printenv partner-sysid
```

ステージ6。交換用システムモジュールでノード2をブートします

概要

ステージ6では、アップグレードしたシステムモジュールでノード2をブートし、アップグレードしたノード2のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。さらに、node1のルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode1からアップグレードされたnode2に再

配置し、SAN LIFがnode2に存在することを確認します。

- 1. "交換用システムモジュールでノード2をブートします"
- 2. "node2 のインストールを確認します"
- 3. "キー管理ツールの設定を node2 にリストアします"
- 4. "ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 に戻します"


交換用システムモジュールでノード2をブートします

これで、交換用モジュールを搭載したノード2をブートする準備が完了しました。システムモジュールの交換によるアップグレードでは、コンソール接続と管理接続のみが移行されます。このセクションでは、次のアップグレード構成の場合に、交換用モジュールでnode2をブートするために必要な手順を示します。

古いノード2コントローラ	交換用ノード2のシステムモジュール
AFF A220をASAとして構成	ASAA150コントローラモジュール
AFF A220の略 AFF A200 AFF C190の略	AFF A150コントローラモジュール
FAS2620 FAS2720	FAS2820コントローラモジュール
AFF A700をASAとして構成	ASAA900コントローラおよびNVRAMモジュール
AFF A700の略	AFF A900コントローラおよびNVRAMモジュール
FAS9000	FAS9500コントローラおよびNVRAMモジュール

手順


- 1. [boot_node2_step1]] NetApp Storage Encryption (NSE) ドライブがインストールされている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 bootarg.storageencryption.support 終了: true または false :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	setenv bootarg.storageencryption.support true
ネットアップの非FIPS SED	setenv bootarg.storageencryption.support false



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください ["オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"](#)。

2. ノードをブートメニューでブートします。

「 boot_ontap menu

3. 「22/7」と入力して隠しオプションを選択し、古いノード2のディスクを交換用ノード2に再割り当てします boot_after_controller_replacement ノードがブートメニューで停止したとき。

少し待機したあと、交換するノードの名前を入力するように求められます。共有ディスク (Advanced Disk Partitioning (ADP ; アドバンスドディスクパーティショニング) またはパーティショニングされたディスクとも呼ばれます) がある場合は、HAパートナーのノード名を入力するように求められます。

これらのプロンプトは、コンソールメッセージに埋もれている可能性があります。ノード名を入力しなかった場合や間違った名前を入力した場合は、名前をもう一度入力するように求められます。

「[localhost:disk.encryptNoSupport:alert]: FIPS認定暗号化ドライブと」、または「[localhost:diskown.errorDuringIO: error]: Error」 がディスクエラーが発生した場合は、次の手順を実行します。



- a. LOADERプロンプトでノードを停止します。
- b. に記載されているストレージ暗号化のbootargsをチェックしてリセットします [手順 1.](#)
- c. LOADERプロンプトで、ブートします。

「 boot_ontap 」

次の例を参考にしてください。

```

LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
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)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot

```

```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

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)? boot_after_controller_replacement

```

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node node1 disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id

```

```

= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

.
.
.
<output truncated>
.
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
.
.
.
.
Login:

```




上記の例のシステム ID は一例です。アップグレードするノードの実際のシステム ID は異なります。

プロンプトでノード名を入力するかログインプロンプトを表示するまで、ノードが数回リブートして環境変数をリストアし、システムのカードでファームウェアを更新し、他の ONTAP 更新を実行します。

node2 のインストールを確認します

ノード2のインストールと交換用システムモジュールを確認する必要があります。物理ポートは変更されないため、古いnode2の物理ポートを交換するnode2にマッピングする必要はありません。

このタスクについて

交換用システムモジュールでノード1をブートしたら、正しく取り付けられていることを確認します。node2 がクォーラムに参加するまで待ってから、コントローラの交換処理を再開する必要があります。

手順のこの時点で、node2 がクォーラムに参加する間、処理が一時停止します。

手順

1. node2 がクォーラムに参加していることを確認します

```
cluster show -node node2 -fields health`
```

「health」フィールドの出力は「true」でなければなりません。

2. node2 がノード 1 と同じクラスタに含まれており、正常な状態であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

3. advanced 権限モードに切り替えます。

「高度」

4. コントローラ交換処理のステータスを確認し、コントローラが一時停止状態で、node2 を停止する前と同じ状態になっていることを確認して、新しいコントローラの取り付けやケーブルの移動の物理的なタスクを実行します。

「system controller replace show」と表示されます

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

5. コントローラの交換処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

6. コントローラの交換処理が一時停止し、次のメッセージが表示されます。

```
Cluster::*> system controller replace show
```

Node	Status	Error-Action
Node2	Paused-for-intervention	Follow the instructions given in
Node1	None	Step Details

Step Details:

To complete the Network Reachability task, the ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the desired port.

2 entries were displayed.



この手順では、VLAN、ifgrp、およびブロードキャストドメインのセクションの再作成が、node2で_ネットワーク設定の名前が_Restoreに変更されています。

7. コントローラの交換が一時停止状態になった状態で、に進みます [node2でネットワーク設定をリストアします](#)。

node2でネットワーク設定をリストアします

node2 がクォーラムにあり、node1 と通信できることを確認したら、node1 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが node2 に表示されていることを確認します。また、node2 のすべてのネットワークポートが正しいブロードキャストドメインに設定されていることを確認します。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、_Network Management_content にリンクします。

手順

1. アップグレードした node2 上のすべての物理ポートを表示します。

```
network port show -node node2`
```

ノードのすべての物理ネットワークポート、VLAN ポート、およびインターフェイスグループポートが表示されます。この出力から、ONTAP によって「Cluster」ブロードキャストドメインに移動された物理ポートを確認できます。この出力を使用して、インターフェイスグループメンバーポート、VLAN ベースポート、または LIF をホストするスタンドアロンの物理ポートとして使用するポートを決定できます。

2. クラスタのブロードキャストドメインの一覧を表示します。

```
「 network port broadcast-domain show 」
```

3. node2 のすべてのポートの到達可能性を表示します。

```
network port reachability show -node node2`
```

次の例のような出力が表示されます。ポート名とブロードキャスト名はさまざまです。

```
Cluster::*> network port reachability show -node local
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node2
      e0M      Default:Mgmt      no-reachability
      e10a      Default:Default-3      ok
      e10b      Default:Default-4      ok
      e11a      Cluster:Cluster      no-reachability
      e11b      Cluster:Cluster      no-reachability
      e11c      -      no-reachability
      e11d      -      no-reachability
      e2a      Default:Default-1      ok
      e2b      Default:Default-2      ok
      e9a      Default:Default      no-reachability
      e9b      Default:Default      no-reachability
      e9c      Default:Default      no-reachability
      e9d      Default:Default      no-reachability
13 entries were displayed.
```

上記の例では、コントローラの交換後に node2 がブートし、クォーラムに参加しています。到達可能性のない複数のポートがあり、到達可能性スキャンを保留しています。

4. `[[restore_node2_step4]` 次のコマンドを使用して、node2 の各ポートの到達可能性を「ok」以外の到達可能性ステータスで修復します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name -- port_port_port_name_`
```

- a. 物理ポート
- b. VLAN ポート

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster ::> reachability repair -node node2 -port e9d
```

```
Warning: Repairing port "node2:e9d" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

上記の例に示すように、ポートの到達可能性ステータスが、現在配置されているブロードキャストドメインの到達可能性ステータスと異なる場合があることを示す警告メッセージが表示されます。ポートと回答 'y' または 'n' の接続を適宜確認します

すべての物理ポートに想定される到達可能性があることを確認します。

「network port reachability show」のように表示されます

到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとします。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のどのブロードキャストドメインにも属していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。

5. ポートの到達可能性を確認します

「network port reachability show」のように表示されます

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「network port reachability show」コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「ok」、物理的に接続されていないポートのステータスを「no-reachability」と報告する必要があります。この2つ以外のステータスが報告されたポートがある場合は、到達可能性修復を実行し、の手順に従ってブロードキャストドメインにポートを追加または削除します [手順 4](#)。

6. すべてのポートがブロードキャストドメインに配置されたことを確認します。

「network port show」のように表示されます

7. ブロードキャストドメインのすべてのポートで、正しい Maximum Transmission Unit（MTU；最大伝送ユニット）が設定されていることを確認します。

「network port broadcast-domain show」

8. 次の手順に従って、リストアが必要な SVM および LIF のホームポートがある場合は、それらを指定して LIF のホームポートをリストアします。

a. 移動された LIF を表示します。

「displaced-interface show」

b. LIF のホームノードとホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスのリストア-home-node-node_name - vserver_vserver_name _lif_name_name」のように指定します

9. すべての LIF にホームポートがあり、意図的に稼働状態になっていることを確認します。

```
network interface show -fields home-port、 status-admin
```

キー管理ツールの設定を **node2** にリストアします

NetApp Aggregate Encryption (NAE) または NetApp Volume Encryption (NVE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。キー管理ツールを再同期しない場合は、ARLを使用して、アップグレードしたノード1からアップグレードしたノード2にノード2のアグリゲートを再配置すると、ノード2に暗号化されたボリュームとアグリゲートをオンラインにするために必要な暗号化キーがないためにエラーが発生することがあります。

このタスクについて

次の手順を実行して、暗号化設定を新しいノードに同期します。

手順

1. node2から次のコマンドを実行します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

2. データアグリゲートを再配置する前に、SVMのKEKキーがnode2で「true」にリストアされていることを確認します。

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

例

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node2	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f00000000000000000

ルート以外のアグリゲートと **NAS** データ LIF を **node2** に戻します

ノード2でネットワーク設定を確認し、ノード1からノード2にアグリゲートを再配置する前に、現在ノード1にあるノード2に属するNASデータLIFがノード1からノード2に再配置されていることを確認します。また、SAN LIFがノード2に存在することも確認する

必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。node2 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタクォーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックが完了すると、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFが、交換用コントローラで実行中のnode2に再配置されます。

リソースの再配置が完了すると、コントローラの交換処理が一時停止します。

3. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

コントローラ交換用手順が一時停止している場合は、エラーがある場合はチェックして修正し、次に「問題 re sume」をクリックして操作を続行します。

4. 必要に応じて、取り外した LIF をリストアしてリポートします。取り外した LIF を表示します。

cluster controller -replacement network ヒエラー（クラスタコントローラ交換ネットワークが取り外されました） -interface show

LIF が取り外された場合、ホームノードを node2 にリストアします。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたインタフェース・リストア -home-node

5. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスタクォーラムチェック
- クラスタの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスタ LIF のステータスを確認します
- ボリュームチェック

ステージ 7：アップグレードを完了します

概要

ステージ7では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。

手順

1. "KMIP サーバを使用して認証を管理します"
2. "新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します"
3. "新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"
4. "新しいコントローラモジュールでNetApp VolumeまたはAggregate Encryptionをセットアップします"
5. "古いシステムの運用を停止"
6. "SnapMirror 処理を再開します"

KMIP サーバを使用して認証を管理します

ONTAP 9.10.1 以降では、Key Management Interoperability Protocol（KMIP）サーバを使用して認証キーを管理できます。

手順

1. 新しいコントローラを追加します。

「security key-manager external enable」と入力します
2. キー管理ツールを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」のように指定します

3. キー管理サーバが設定され、クラスタ内のすべてのノードで使用できることを確認します。

「 security key-manager external show-status 」

4. リンクされたすべてのキー管理サーバの認証キーを新しいノードにリストアします。

'security key-manager external restore -node *new_controller_name*'

新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します

セットアップが正しいことを確認するには、HAペアが有効になっていることを確認します。また、ノード1とノード2がお互いのストレージにアクセスできること、およびクラスタの他のノードに属するデータLIFをどちらも所有していないことを確認します。さらに、すべてのデータアグリゲートが正しいホームノードにあること、および両方のノードのボリュームがオンラインであることを確認します。新しいノードの1つにユニファイドターゲットアダプタがある場合は、ポート設定をすべてリストアする必要があり、場合によってはアダプタの使用方法の変更が必要になることがあります。

手順

1. node2 のチェック後、node2 クラスタのストレージフェイルオーバーとクラスタ HA ペアが有効になります。処理が完了すると、両方のノードに「Completed」と表示され、クリーンアップ処理が実行されます。
2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

「 storage failover show 」をクリックします

次の例は、ストレージフェイルオーバーが有効になっている場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

3. 次のコマンドを使用して出力を調べ、node1 と node2 が同じクラスタに属していることを確認します。

「 cluster show 」を参照してください

4. 次のコマンドを使用して、node1 と node2 が相互のストレージにアクセスできることを確認します。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

5. 次のコマンドを使用して、node1 と node2 のどちらもクラスタ内の他のノードがホーム所有するデータ

LIF を所有していないことを確認します。

「 network interface show 」を参照してください

クラスタ内の他のノードがホーム所有するデータ LIF をノード 1 とノード 2 のどちらも所有していない場合は、データ LIF をホーム所有者にリバートします。

「 network interface revert 」の略

6. アグリゲートがそれぞれのホームノードで所有されていることを確認します。

```
storage aggregate show-owner-name_node1_`
```

```
storage aggregate show-owner-name_node2_`
```

7. オフラインになっているボリュームがないかを確認します。

```
volume show -node node1 __-state offline`
```

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

8. オフラインになっているボリュームがある場合は、セクションで取得したオフラインボリュームのリストと比較します "[ノードをアップグレードする準備をします](#)"必要に応じて、次のコマンドを使用して、ボリュームごとに 1 回、オフラインボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_`
```

9. ノードごとに次のコマンドを使用して、新しいノードの新しいライセンスをインストールします。

```
'system license add -license-code_license_code'license_code'license_code..._`
```

license-code パラメータには、アルファベットの文字キーをアルファベットの大文字 28 個まで入力できます。ライセンスは一度に 1 つずつ追加することも、複数追加することもできます。各ライセンスキーをカンマで区切って指定することもできます。

10. 次のいずれかのコマンドを使用して、元のノードから古いライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 未使用 - 期限切れ」

```
'system license delete -serial-number_node_name --package_license_package_`
```

- 期限切れのライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 期限切れ」

- 未使用のライセンスをすべて削除します。

```
'System license clean-up-unused （システムライセンスのクリーンアップ - 未使用） '
```

- クラスタから特定のライセンスを削除するには、ノードで次のコマンドを使用します。

```
'system license delete -serial-number_node1_serial_number_-package *system license delete  
-serial-number_node2 serial_number-package *
```

次の出力が表示されます。

```
Warning: The following licenses will be removed:
<list of each installed package>
Do you want to continue? {y|n}: y
```

すべてのパッケージを削除するには 'y' を入力します

11. 次のコマンドを使用して出力を調べ、ライセンスが正しくインストールされていることを確認します。

「 system license show 」を参照してください

でキャプチャした出力と比較できます ["ノードをアップグレードする準備をします"](#) セクション。

12. 構成で自己暗号化ドライブを使用している場合は、を設定します kmip.init.maxwait 変数をに設定します off （例：In_Boot node2と交換用システムモジュール_、 ["手順 1."](#)）を使用している場合は、次のように変数を設定解除

```
set diag; systemshell -node-node_name --コマンド`sudo kenv -u -p
kmip.init.maxwait`
```

13. 両方のノードで次のコマンドを使用して SP を設定します。

```
system service-processor network modify -node _node_name _`
```

を参照してください ["参考資料"](#) SP および _SP ONTAP 9 コマンドの詳細については 'システム管理リファレンス' にリンクするには 'マニュアルページリファレンス' を参照してください system の service-processor network modify コマンドの詳細については 'を参照してください

14. 新しいノードにスイッチレスクラスタをセットアップする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクを設定するには、_2 ノードスイッチレスクラスタへの移行の手順に従ってください。

完了後

ノード 1 とノード 2 でストレージ暗号化が有効になっている場合は、セクションを完了します ["新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"](#)。それ以外の場合は、の項を実行します ["古いシステムの運用を停止"](#)。

新しいコントローラモジュールで **Storage Encryption** をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラの HA パートナーで Storage Encryption が使用されている場合は、SSL 証明書のインストールやキー管理サーバのセットアップなど、新しいコントローラモジュールを Storage Encryption 用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「 security key-manager external show-status 」

「 securitykey manager onboard show-backup 」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを、新しいコントローラのキー管理サーバのリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」のよう
に指定します

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバ
をリンクできます。
- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「 security key-manager external show 」と入力します

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセッ
トアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

「 security key-manager external enable 」と入力します

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

'security key-manager external restore -node *new_controller_name*'

新しいコントローラモジュールで**NetApp Volume**または**Aggregate Encryption**をセットアップします

新しいコントローラの交換したコントローラまたはハイアベイラビリティ（HA）パート
ナーがNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）
を使用している場合は、新しいコントローラモジュールをNVEまたはNAE用に設定する
必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで
入力する必要があります。

オンボードキーマネージャ

オンボードキーマネージャを使用してNVEまたはNAEを設定します。

手順

1. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

外部キー管理

外部キー管理を使用してNVEまたはNAEを設定します。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「 securitykey manager key query -node node 」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」
のように指定します

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。
- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「 security key-manager external show 」と入力します

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

「 security key-manager external enable 」と入力します

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

このコマンドには、OKMのパスフレーズが必要です

詳細については、技術情報アートを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

完了後

認証キーを使用できなかったか、EKM サーバに到達できなかったためにボリュームがオフラインになっていないか確認してください。volume online コマンドを使用して 'これらのボリュームをオンラインに戻します

完了後

認証キーを使用できなかったか、外部キー管理サーバにアクセスできなかったためにボリュームがオフラインになっていないかを確認します。volume online コマンドを使用して 'これらのボリュームをオンラインに戻します

古いシステムの運用を停止

アップグレード後は、ネットアップサポートサイトから古いシステムの運用を停止できます。システムの運用を停止すると、そのシステムは動作していないことがネットアップに通知され、サポートデータベースから削除されます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクしてログインします。
2. メニューから [製品]>[マイ製品] を選択します。
3. [インストール済みシステムの表示] ページで、システムに関する情報の表示に使用する ***Selection Criteria** を選択します。

次のいずれかを選択してシステムを検索できます。

- シリアル番号（ユニットの背面に記載）
- 所在地のシリアル番号

4. 「* Go ! *」を選択します

シリアル番号を含むクラスタ情報が表に表示されます。

5. テーブルでクラスタを見つけ、Product Tool Set（製品ツールセット）ドロップダウンメニューから *Decommission this system*（このシステムのデコミッション）を選択します。

SnapMirror 処理を再開します

アップグレード前に休止していた SnapMirror 転送を再開し、SnapMirror 関係を再開できます。更新はアップグレードの完了後にスケジュールどおりに実行されます。

手順

1. デスティネーションで SnapMirror のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます

2. SnapMirror 関係を再開します。

```
snapmirror resume -destination-vserver_vserver_name _`
```

トラブルシューティングを行う

トラブルシューティングを行う

ノードペアのアップグレード中に障害が発生する可能性があります。ノードがクラッシュする、アグリゲートが再配置されない、または LIF が移行されない可能性があります。障害の原因とその解決策は、アップグレード手順の実行中に障害が発生したタイミングによって異なります。

手順の各フェーズについては、セクションの表を参照してください "[ARL アップグレードの概要](#)"。発生する可能性のある障害の情報は、手順のフェーズ別に表示されます。

アグリゲートの再配置に失敗しました

アグリゲートの再配置（ARL）がアップグレード中に別のポイントで失敗することがあります。

アグリゲートの再配置に失敗していないかどうか

手順の処理中に、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で ARL が失敗することがあります。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

「storage aggregate relocation show」を参照してください

「storage aggregate relocation show」コマンドを実行すると、正常に再配置されたアグリゲートと再配置されなかったアグリゲート、および障害の原因が表示されます。

2. コンソールで EMS メッセージを確認します。

3. 次のいずれかを実行します。

- 「storage aggregate relocation show」コマンドの出力と EMS メッセージの出力に応じて、適切な方法を実行します。
- 「storage aggregate relocation start」コマンドの「override-vetoes」オプションまたは「override-vetoes destination-checks」オプションを使用して、アグリゲートまたはアグリゲートの強制的な再配置を実行します。

「storage aggregate relocation start」、「override-vetoes」、および「override-vetoes destination-checks」オプションの詳細については、を参照してください "[参考資料](#)" ONTAP 9 コマンド：マニュアル ページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

アップグレードの完了後、元々 **node1** にあるアグリゲートは **node2** によって所有されています

アップグレード手順の最後に、node1 がホームノードとして使用されていたアグリゲートの新しいホームノードになっている必要があります。このパスはアップグレード後に再配置できます。

このタスクについて

次の状況で、アグリゲートを再配置できず、ノード 1 ではなくホームノードとしてノード 2 になっている可能性があります。

- ステージ 3 で、アグリゲートが node2 から node1 に再配置されたとき。

再配置する一部のアグリゲートのホームノードが node1 に含まれている。たとえば、このようなアグリゲートのことを `aggr_node_A_1` と呼びます。ステージ 3 で `aggr_node_A_1` の再配置が失敗し、強制的に再配置を実行できない場合は、アグリゲートは node2 で残ります。

- ステージ4のあと、ノード2を新しいシステムモジュールに交換したとき。

node2 を交換すると、`aggr_node_A_1` は、node2 ではなくノード 1 とホームノードとしてオンラインになります。

ストレージフェイルオーバーを有効にしたあと、ステージ 6 に続けて所有権に関する誤った問題を修正するには、次の手順を実行します。

手順

1. アグリゲートのリストを取得します。

```
storage aggregate show -nodes_node2 __-is-home true
```

正しく再配置されていないアグリゲートを特定するには、セクションで取得した node1 のホーム所有者を含むアグリゲートのリストを参照してください "[ノードをアップグレードする準備をします](#)" コマンドの出力と比較してください。

2. 手順 1 の出力と、セクションで確認した node1 用の出力を比較します "[ノードをアップグレードする準備をします](#)" 再配置されていないアグリゲートがあることを確認します。

3. node2 の残りのアグリゲートを再配置します。

```
storage aggregate relocation start -node2_-aggr_aggr_node_A_1 -destination_node1_`
```

この再配置の実行時は、`-nd-controller-upgrade` パラメータを使用しないでください。

4. node1 がアグリゲートのホーム所有者になったことを確認します。

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3_-fields home-name
```

「`aggr1、aggr2、aggr3_`」は、node1が元のホーム所有者であるアグリゲートのリストです。

ホーム所有者としてノード 1 を持たないアグリゲートは、手順 3 で同じ再配置コマンドを使用してノード 1 に再配置できます。

リブート、パニック、電源再投入

アップグレードの各段階で、システムがクラッシュする（リブート、パニック状態、または電源の再投入）場合があります。

これらの問題の解決策は、状況によって異なります。

事前チェックフェーズでのリブート、パニック、電源再投入

HA ペアを有効にして事前チェックフェーズの前にノード **1** またはノード **2** がクラッシュした場合

事前チェックフェーズの前にノード **1** またはノード **2** がクラッシュした場合は、再配置されたアグリゲートがなく、HA ペア構成が有効なままになります。

このタスクについて

テイクオーバーとギブバックは正常に実行されます。

手順

1. コンソールで、システムで発行された EMS メッセージを確認し、推奨される対処方法を実行します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソースリリースフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

HA ペアを有効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

一部またはすべてのアグリゲートがノード **1** からノード **2** に再配置されており、HA ペアが有効なままです。node2 は、ノード **1** のルートボリュームと再配置されていないルート以外のアグリゲートをテイクオーバーします。

このタスクについて

再配置されたアグリゲートの所有権は、ホーム所有者が変更されていないためにテイクオーバーされたルート以外のアグリゲートの所有権と同じになります。

node1 の状態が「waiting for giveback」になると、node2 はノード **1** のルート以外のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. ノード **1** がブートすると、ノード **1** のルート以外のすべてのアグリゲートがノード **1** に戻されます。アグリゲートの手動での再配置を、node1 から node2 に実行する必要があります。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list *-ndocontroller -upgrade true
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード **1** を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズで **HA** ペアを有効にした状態で **node2** に障害が発生する

ノード **1** の一部またはすべてのアグリゲートが node2 に再配置されています。HA ペアが有効になります。

このタスクについて

ノード **1** で、ノード **2** のすべてのアグリゲートと、ノード **2** に再配置された独自のアグリゲートがテイクオーバーされます。ノード **2** がブートすると、アグリゲートの再配置が自動的に完了します。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズと **HA** ペアの無効化後に、ノード **2** がクラッシュします

ノード 1 ではテイクオーバーが実行されません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. 残りのノードペアのアップグレード用手順を使用してを続行します。

最初の検証フェーズでリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

HA ペアを無効にして最初の検証フェーズで **node2** がクラッシュします

HA ペアがすでに無効になっているため、ノード 1 は node2 のクラッシュ後にテイクオーバーしません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にすると、最初の検証フェーズでノード **1** がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソース再取得フェーズでのリブート、パニック、電源再投入

アグリゲートの再配置中にリソースを再取得する最初のフェーズでノード **2** がクラッシュする

node2 の一部またはすべてのアグリゲートが node1 から node1 に再配置されています。node1 は、再配置されたアグリゲートからデータを提供します。HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーはありません。

このタスクについて

再配置されなかったアグリゲートのクライアントが停止しています。ノード 2 をブートすると、ノード 1 のアグリゲートがノード 1 に再配置されます。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

アグリゲートの再配置中にリソースを再取得する最初のフェーズでノード 1 がクラッシュする

ノード 2 でアグリゲートをノード 1 に再配置しているときにノード 1 がクラッシュした場合、ノード 1 がブートしたあともタスクは続行されます。

このタスクについて

node2 では残りのアグリゲートの処理が続行されますが、ノード 1 に再配置済みのアグリゲートでは、ノード 1 のブート中にクライアントが停止します。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. コントローラのアップグレードに進みます。

チェック後のフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

チェック後のフェーズでノード 1 またはノード 2 がクラッシュした

HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーは行われません。リブートしたノードに属するアグリゲートでクライアントが停止しています。

手順

1. ノードを起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでリブート、パニック、電源の再投入が発生した場合

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでノード 1 がクラッシュする

node2 によるアグリゲートの再配置中にノード 1 がクラッシュした場合、ノード 1 がブートしたあとも処理が続行されます。

このタスクについて

ノード 2 は残りのアグリゲートの処理を続行しますが、ノード 1 とノード 1 のアグリゲートにすでに再配置されたアグリゲートでは、ノード 1 のブート中にクライアントが停止します。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 番目のリソースリリースフェーズで **node2** がクラッシュします

アグリゲートの再配置時にノード 2 がクラッシュした場合、ノード 2 はテイクオーバーされません。

このタスクについて

ノード 1 は再配置されたアグリゲートを引き続き提供しますが、ノード 2 が所有するアグリゲートではクラ

イアントが停止します。

手順

1. node2 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 回目の検証フェーズで、リブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

第 2 の検証フェーズでノード 1 がクラッシュした

このフェーズでノード 1 がクラッシュした場合、HA ペアがすでに無効になっているため、テイクオーバーは実行されません。

このタスクについて

ノード 1 がリブートするまでは、すべてのアグリゲートのクライアントが停止します。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

2 番目の検証フェーズで **node2** がクラッシュします

このフェーズで node2 がクラッシュすると、テイクオーバーは実行されません。node1 はアグリゲートからデータを提供します。

このタスクについて

ノード 2 がリブートするまでルート以外のアグリゲートがすでに再配置されている場合、停止します。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

手順の複数の段階で発生する可能性のある問題

手順のさまざまな段階で問題が発生する可能性があります。

予期しない「**storage failover show**」コマンドの出力が表示されます

手順の実行中に、すべてのデータアグリゲートをホストするノードがパニック状態になったり、誤ってリブートされたりした場合は、リブート、パニック状態、電源再投入の前後に「storage failover show」コマンドの出力が想定外に表示されることがあります。

このタスクについて

ステージ 2、ステージ 3、ステージ 4、またはステージ 5 の「storage failover show」コマンドの出力結果に予期しないものが表示されることがあります。

次の例は、すべてのデータアグリゲートをホストするノードでリブートやパニックが発生していない場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

次の例は、リブートまたはパニック後の「storage failover show」コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

ノードが部分的なギブバック状態にあること、およびストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示す出力が表示されますが、このメッセージは無視してもかまいません。

手順

対処は不要です。ノードペアのアップグレード手順に進みます。

LIF の移行が失敗しました

LIF の移行後、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で移行後にオンラインにならない場合があります。

手順

1. ポートの MTU サイズがソースノードと同じであることを確認します。

たとえば、ソースノードのクラスタポートの MTU サイズが 9000 の場合、デスティネーションノードは 9000 にする必要があります。

2. ポートの物理的な状態が「所有」である場合は、ネットワークケーブルの物理的な接続を確認します。

参考資料

このコンテンツの手順を実行するときは、参照コンテンツを参照するか、参照 Web サイトにアクセスする必要があります。

• [\[参照コンテンツ\]](#)

• [\[参照サイト\]](#)

参照コンテンツ

このアップグレードに固有のコンテンツを次の表に示します。

内容	説明
"CLI での管理の概要"	ONTAP システムの管理方法、CLI インターフェイスの使用 方法、クラスタへのアクセス方法、ノードの管理方法などにつ いて説明します
"クラスタセットアップで System Manager と ONTAP CLI のどちらを使用す るかを決定します"	ONTAP をセットアップおよび設定する方法について説明しま す。
"CLI によるディスクおよびアグリゲート の管理"	CLI を使用して ONTAP 物理ストレージを管理する方法について 説明します。アグリゲートを作成、拡張、管理する方法、Flash Pool アグリゲートを使用する方法、ディスクを管理する方法、 および RAID ポリシーを管理する方法を示します。
"ファブリック接続 MetroCluster のインス トールと設定"	ファブリック構成で MetroCluster のハードウェアコンポーネ ントとソフトウェアコンポーネントをインストールおよび設定す る方法について説明します。
"FlexArray 仮想化インストール要件および リファレンスガイド"	FlexArray 仮想化システムのケーブル接続手順とその他の情報に ついて説明します
"高可用性管理"	ストレージフェイルオーバー、テイクオーバー / ギブバックなど のハイアベイラビリティクラスタ構成をインストールおよび管 理する方法について説明します。
"CLI を使用した論理ストレージ管理"	ボリューム、FlexClone ボリューム、ファイル、LUN を使用し て論理ストレージリソースを効率的に管理する方法について説 明します。FlexCache、重複排除、圧縮、qtree、およびクォ ータ
"MetroCluster の管理とディザスタリカバ リ"	計画的なメンテナンス時または災害発生時の両方のケースにお ける、MetroCluster のスイッチオーバーとスイッチバック処理 の実行方法について説明します。
"MetroCluster のアップグレードと拡張"	MetroCluster 構成でコントローラとストレージモデルをアップ グレードし、MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成に 移行し、ノードを追加して MetroCluster 構成を拡張する手順に ついて説明します。
"Network Management の略"	クラスタで物理 / 仮想ネットワークポート（VLAN およびイン ターフェイスグループ）、LIF、ルーティング、およびホスト 解決サービスを設定および管理する方法、ロードバランシング でネットワークトラフィックを最適化する方法、および SNMP を使用してクラスタを監視する方法について説明します。
"ONTAP 9.0 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	サポートされる ONTAP 9.0 コマンドの構文と使用法について説 明します。
"ONTAP 9.1 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	ONTAP 9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について 説明します。

内容	説明
"ONTAP 9.2 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.2 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.3 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.3 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.4 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.4 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.5 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.5 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.6 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.6 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.7 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.7 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.8 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされている ONTAP 9.8 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.10.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.10.1 コマンドの構文と使用法について説明します。
"CLI での SAN 管理"	iSCSI および FC プロトコルを使用して LUN、igroup、ターゲットを設定および管理する方法、NVMe/FC プロトコルを使用してネームスペースとサブシステムを設定および管理する方法について説明します。
"SAN 構成リファレンス"	FC と iSCSI のトポロジと配線方式について説明します
"ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"	ストレージまたはボリュームを移動してクラスタ内のコントローラハードウェアを簡単にアップグレードする方法について説明します。サポートされるモデルをディスクセルフに変換する方法についても説明します。
"ONTAP をアップグレードします"	ONTAP のダウンロードとアップグレードの手順については、を参照してください
"「system controller replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします"	古いシステムシャーシとディスクをそのまま使用して、システムを無停止でアップグレードするために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」コマンドを使用します"	ONTAP 9.8 を実行するコントローラを、system controller replace コマンドを使用して無停止でアップグレードする場合に必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラの手動無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

内容	説明
"「 system controller replace 」コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします"	ONTAP 9.5 を実行するコントローラを ONTAP 9.7 に無停止でアップグレードする場合に、「 system controller replace 」コマンドを使用してアグリゲートの再配置手順を説明します。
"ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラの手動による無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

参照サイト

。"[ネットアップサポートサイト](#)" また、システムで使用する可能性のあるネットワークインターフェイスカード（NIC）やその他のハードウェアに関するドキュメントも含まれています。また、にも含まれています "[Hardware Universe](#)" をクリックします。このコマンドは、新しいシステムでサポートされるハードウェアに関する情報を提供します。

にアクセスします "[ONTAP 9 のドキュメント](#)"。

にアクセスします "[Active IQ Config Advisor](#)" ツール。

ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「**system controller replace**」コマンドを使用します

概要

この手順 では、次のシステム構成で Aggregate Relocation（ARL；アグリゲートの再配置）を使用してコントローラハードウェアをアップグレードする方法について説明します。

メソッド	ONTAP バージョン	サポートされるシステム
「 system controller replace 」コマンドを使用します	9.8 以降	" サポートされているシステムマトリクスへのリンク "

手順の実行中に、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアをアップグレードし、ルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。アグリゲートをノードからノードに複数回移行して、アップグレード手順全体を通じて、少なくとも 1 つのノードがアグリゲートからデータを提供していることを確認します。また、処理を続行する前に、データ論理インターフェイス（LIF）を移行し、新しいコントローラのネットワークポートをインターフェイスグループに割り当てます。

この情報で使用する用語

この情報では、元のノードの名前は「node1」と「node2」になり、新しいノードの名前は「node3」と「node4」になります。説明されている手順では、node1 は node3 に置き換えられ、node2 は node4 に置き換えられます。「node1」、「node2」、「node3」、および「node4」は、元のノードと新しいノードを区別するためだけに使用されます。手順を使用するときは、元のノードと新しいノードの実際の名前を置き換える必要があります。ただし実際には、ノードの名前は変更されません。node3 には node1 という名前が付けられ、node4 にはコントローラハードウェアのアップグレード後に node2 という名前が付けられます。

この情報の中で、「FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したシステム」とは、これらの新しいプラットフォームに属するシステムを指します。「V シリーズシステム」という用語は、ストレージアレイに接続可能な独立したハードウェアシステムを指します。

重要な情報：

- この手順は複雑で、ONTAP の高度な管理スキルがあることを前提としています。また、を読んで理解する必要があります ["ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン"](#) および ["ARL アップグレードの概要"](#) アップグレード開始前のセクション。
- この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく購入され、使用されていないことを前提としています。使用済みのコントローラを「wipeconfig」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- ARL を使用すると、システムを停止することなく、アップグレードするクラスタよりも新しいバージョンの ONTAP を実行する新しいコントローラへのアップグレードを実行できます。古いコントローラと新しいコントローラの ONTAP バージョンの組み合わせは、ONTAP ソフトウェアリリースの NDU モデルによって決まります。たとえば、ONTAP 9.8 を実行しているコントローラがあり、そのコントローラで最後にサポートされていたバージョンである場合は、ONTAP 9.8 より後のバージョンの ONTAP を実行している新しいコントローラにアップグレードできます。

このアップグレード手順では、交換するコントローラモデルで ONTAP の新しいバージョンがサポートされておらず、新しいコントローラで以前のバージョンの ONTAP がサポートされていない主な環境アップグレードシナリオを使用します。

- この手順を使用して、ノードが 3 つ以上あるクラスタでコントローラハードウェアをアップグレードできます。ただし、クラスタ内のハイアベイラビリティ（HA）ペアごとに手順を個別に実行する必要があります。
- この FlexArray システム、V シリーズシステム、AFF システム、および手順環境 FAS 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムです。必要なライセンスがインストールされていれば、ONTAP 9.5 以降にリリースされた FAS システムをストレージアレイに接続できます。ストレージアレイと V シリーズのモデルの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクして、V シリーズサポートマトリックスにアクセスしてください。
- この手順環境システムは、4 ノードの NetApp MetroCluster 構成以上を実行しています。MetroCluster 構成サイトは物理的に異なる場所に設置できるため、HA ペアの場合は各 MetroCluster サイトでコントローラの自動アップグレードを個別に実行する必要があります。
- HA クラスタなどの MetroCluster 以外手順のシステムでは、ARL アップグレードのみがサポートされます。
- AFF A320 システムからアップグレードする場合は、ボリューム移動を使用してコントローラハードウェアをアップグレードするか、テクニカルサポートにお問い合わせください。を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

コントローラのアップグレードプロセスを自動化する

コントローラのアップグレード時に、コントローラは、より新しい、またはより強力なプラットフォームを実行する別のコントローラに交換されます。このコンテンツの以前のバージョンには、完全に手動で実行するだけで構成されるコントローラの無停止更新プロセスの手順が含まれていました。このコンテンツでは、新しい自動手順の手順を紹介します。自動化された新しい では、ネットワークポートの到達可能性チェックが自動

化され、コントローラのアップグレードがさらに簡単になります。

手動での作業は時間がかかり複雑でしたが、この簡易化された手順 では、アグリゲートの再配置を使用してコントローラの更新を実装できるため、HA ペアの無停止アップグレードをより効率的に実行できます。特に、検証、情報収集、および事後チェックに関連する手動手順は大幅に少なくなります。

アグリゲートの再配置手順を使用するかどうかを決定します

このコンテンツでは、既存のデータとディスクを残したまま、HAペアのストレージコントローラを新しいコントローラにアップグレードする方法について説明します。これは複雑な手順であり、経験豊富な管理者のみが使用する必要があります。

このコンテンツは、次のような状況で使用できます。

- ONTAP 9.8 以降を実行している。
- 新しいコントローラを新しい HA ペアとしてクラスタに追加し、ボリューム移動を使用してデータを移行する必要はありません。
- ONTAP の管理経験があり、diagnostic 権限モードで作業する場合のリスクが十分にあります。
- MetroCluster 構成をアップグレードする場合は、4 ノード以上の FC 構成になり、すべてのノードで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。

MetroCluster IP 構成のアップグレードについては、を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster アップグレードおよび Expansion コンテンツにリンクするには、次の手順を実行します。



この手順 では、NetApp Storage Encryption (NSE)、NetApp Volume Encryption (NVE)、および NetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用できます。

[[sys_commands_98_supported_systems]] 次の表は、コントローラのアップグレードでサポートされるモデルマトリックスを示しています。

古いコントローラ	交換用コントローラ
FAS8020 ³ 、FAS8040 ³ 、FAS8060、FAS8080	FAS8200、FAS8300、FAS8700、FAS9000
FAS8060 ⁴ 、FAS8080 ⁴	FAS9500
AFF8020 ³ 、AFF8040 ³ 、AFF8060、AFF8080を参照してください	AFF A300、AFF A400、AFF A700、AFF A800 ¹
AFF8060 ⁴ 、AFF8080 ⁴	AFF A900 の略
FAS8200	FAS8300 ² 、FAS8700、FAS9000、FAS9500
FAS8300、FAS8700、FAS9000	FAS9500
AFF A300	AFF A400 ² 、AFF A700、AFF A800 ¹ [^] 、AFF A900
AFF A320 ⁴	AFF A400
AFF A400、AFF A700	AFF A900 の略



コントローラのアップグレードモデルの組み合わせが上記の表にない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

^{^1} AFF A800 システムに必要な追加手順については、セクションの「A800」を参照する手順に進んでください。"ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定し、手順 23 を実行します"または"ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 23"。

² AFF A300からAFF A400またはFAS8200を2ノードスイッチレスクラスタ構成でFAS8300システムにアップグレードする場合は、コントローラのアップグレード用の一時的なクラスタポートを選択する必要があります。AFF A400 および FAS8300 システムは、イーサネットバンドルとして、メザニンカードポートはイーサネットタイプ、FC タイプの FC バンドルとして、2 種類の構成で提供されます。

- AFF A400 または FAS8300 では、イーサネットタイプの構成の場合、2 つのメザニンポートのいずれかを一時的なクラスタポートとして使用できます。
- AFF A400 または FC タイプの構成で FAS8300 を使用する場合は、4 ポートの 10GbE ネットワークインターフェイスカード（パーツ番号 X1147A）を追加して一時的なクラスタポートを提供する必要があります。
- 一時的なクラスタポートを使用したコントローラのアップグレードが完了したら、クラスタ LIF を無停止で e3a および e3b、AFF A400 システムの 100GbE ポート、FAS8300 システムの e0c および e0d、100GbE ポートに移行できます。

^{^3}FAS8020、FAS8040、AFF8020、およびAFF8040のシステムを上記の表のターゲット交換コントローラにアップグレードする場合、交換用コントローラが古いコントローラと同じONTAP バージョンを実行している必要があります。FAS8020、FAS8040、AFF8020、およびAFF8040のシステムは、ONTAP 9.8以降のONTAP バージョンをサポートしていません。

⁴次の表に、これらのコントローラアップグレードの組み合わせでサポートされる最小ONTAP バージョンとそれ以降のバージョンを示します。

古いコントローラ		交換用コントローラ	
システム	ONTAP バージョン	システム	ONTAP バージョン
AFF A320	9.9.1以降	AFF A400	9.9.1以降
AFF8060の場合	9.8P13以降のパッチ	AFF A900 の略	9.10.1から9.12.1
AFF8080	9.8P10以降のパッチ	AFF A900 の略	9.10.1から9.12.1
FAS8060	9.8P13以降のパッチ	FAS9500	9.10.1P3～9.12.1
FAS8080	9.8P12以降のパッチ	FAS9500	9.10.1P3～9.12.1

上記の表にあるアップグレードの組み合わせについては、次の点に注意してください。



- 既存のコントローラと交換用コントローラで同じバージョンのONTAP を使用する必要はありません。ONTAP ソフトウェアのアップグレードは、コントローラのアップグレード時に実行されます。
- アップグレードするときは、サポートされているONTAP バージョンとパッチレベルで交換用コントローラを取り付ける必要があります。
- 手順 を起動して最初のノードをアップグレードしたあとに、コントローラのアップグレードをキャンセルまたは取り消すことはできません。

コントローラハードウェアを別の方法でアップグレードして、ボリュームの移動を希望する場合は、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

を参照してください ["参考資料"](#) から ONTAP 9 ドキュメントセンターにリンクして、ONTAP 9 製品ドキュメントにアクセスできます。

必要な工具とドキュメント

新しいハードウェアを設置するための特別なツールが必要です。また、アップグレードプロセス中に他のドキュメントを参照する必要があります。

アップグレードを実行するには、次の工具が必要です。

- アースストラップ
- No.2 プラスドライバ

にアクセスします ["参考資料"](#) セクションでは、このアップグレードに必要な参照ドキュメントと参照サイトのリストを参照できます

ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン

ARL を使用して ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラのペアをアップグレードできるかどうかは、プラットフォームおよび元のコントローラと交換用コントローラの両方の構成によって異なります。

ARL のアップグレードがサポートされます

ARL 手順 for ONTAP 9.8 以降を使用してノードのペアをアップグレードする場合は、ARL が元のコントローラおよび交換用コントローラで実行されていることを確認する必要があります。

元のシステムでサポートされるすべての定義済みアグリゲートのサイズとディスク数を確認する必要があります。次に、サポートされるアグリゲートサイズとディスク数を、新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数と比較する必要があります。を参照してください ["参考資料"](#) この情報がある Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数は、元のシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数以上であることが必要です。

元のコントローラを交換したときに、新しいノードが既存のノードとクラスタの一部になることができるかどうかは、クラスタ混在ルールで検証する必要があります。クラスタ混在ルールの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



内蔵ドライブをサポートするシステム（FAS2700 または AFF A250 など）をアップグレードする場合でも内蔵ドライブがないときは、を参照してください ["参考資料"](#) および、_ アグリゲートの再配置に含まれる手順を使用して、使用している ONTAP のバージョンに適したコントローラ Hardware_content を手動でアップグレードします。

FAS8080 や AFF8080 システムなど、ノードあたり 3 つ以上のクラスタポートを備えたシステムは、アップグレードを開始する前に、ノードあたり 2 つのクラスタポートにクラスタ LIF を移行してホームに戻す必要があります。ノードごとに 3 つ以上のクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを実行する

と、アップグレード後に新しいコントローラのクラスタ LIF がなくなる可能性があります。

ARL を使用したコントローラのアップグレードは、SnapLock Enterprise ボリュームおよび SnapLock Compliance ボリュームが設定されたシステムでサポートされます。

2 ノードスイッチレスクラスタ

2 ノードスイッチレスクラスタのノードをアップグレードする場合は、アップグレードの実行中もスイッチレスクラスタのノードをそのまま使用できます。スイッチクラスタに変換する必要はありません。

ARL のアップグレードはサポートされていません

次のアップグレードは実行できません。

- 元のコントローラに接続されたディスクシェルフをサポートしない交換用コントローラへの接続

を参照してください ["参考資料"](#) ディスクサポート情報の Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。

- 内蔵ドライブを搭載したエントリレベルのコントローラ。たとえば、FAS 2500 などです。

内蔵ドライブを搭載したエントリレベルのコントローラをアップグレードする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ボリュームまたは storage を移動して _Upgrade にリンクし、Data ONTAP に移動して、clustered 手順を実行するノードのペアをアップグレードする _ に進みます。

トラブルシューティング

コントローラのアップグレード中に問題が発生した場合は、を参照してください ["トラブルシューティングを行う"](#) 詳細および解決策については、手順の末尾にあるセクションを参照してください。

発生した問題に対する解決策が見つからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

MetroCluster 構成の健全性を確認

Fabric MetroCluster 構成でアップグレードを開始する前に、MetroCluster 構成の健全性をチェックして、正常に動作することを確認する必要があります。

手順

1. MetroCluster コンポーネントが正常であることを確認します。

「MetroCluster check run」のようになります

```
metrocluster_siteA::*> metrocluster check run
```

この処理はバックグラウンドで実行されます。

2. MetroCluster チェックの実行操作が完了したら '結果を表示します

MetroCluster チェックショー

約 5 分後に、次の結果が表示されます。

```
metrocluster_siteA:*> metrocluster check show
Last Checked On: 4/7/2019 21:15:05
Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates          warning
clusters            ok
connections         not-applicable
volumes             ok
7 entries were displayed.
```

3. 実行中の MetroCluster チェック処理のステータスを確認します。

MetroCluster オペレーション履歴 show -job-id 38`

4. ヘルスアラートがないことを確認します。

「system health alert show」というメッセージが表示されます

MetroCluster 構成エラーがないかどうかを確認します

ネットアップサポートサイトで入手できる Active IQ Config Advisor ツールを使用して、代表的な構成エラーがないかどうかを確認できます。

MetroCluster 構成を使用していない場合は、このセクションを省略できます。

このタスクについて

Active IQ Config Advisor は、構成の検証や健全性のチェックに使用できるツールです。データ収集とシステム分析のために、セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入できます。



Config Advisor のサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

1. をダウンロードします ["Active IQ Config Advisor"](#) ツール。
2. Active IQ Config Advisor を実行し、出力を確認して推奨された方法で問題に対処します。

スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証

MetroCluster 構成のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの処理を検証する必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster の管理とディザスタリカバリのコンテンツにリンクし、ネゴシエートスイッチオーバー、修復、スイッチバックについて記載された手順を使用するには、次の手順を実行し

ます。

ARL アップグレードの概要

ARL を使用してノードをアップグレードする前に、手順の動作について理解しておく必要があります。このコンテンツでは、手順はいくつかの段階に分かれています。

ノードペアをアップグレードします

ノードペアをアップグレードするには、元のノードを準備し、元のノードと新しいノードの両方で一連の手順を実行する必要があります。その後、元のノードの運用を停止できます。

ARL アップグレードシーケンスの概要

手順では、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアを一度に 1 台ずつアップグレードし、HA ペア構成を利用してルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。すべてのルート以外のアグリゲートで、アップグレード後の正しいノードである最終デスティネーションに到達するために、2 つの再配置を実行する必要があります。

各アグリゲートにはホーム所有者と現在の所有者があります。ホーム所有者はアグリゲートの実際の所有者であり、現在の所有者は一時的な所有者です。

次の表に、各フェーズで実行するタスクの概要と、そのフェーズの最後で実行したアグリゲートの所有権の状態を示します。詳細な手順については、手順の後半で説明します。

段階	説明
"ステージ 1：アップグレードを準備"	<p>ステージ1では、事前確認を実行し、必要に応じてアグリゲートの所有権を修正します。OKMを使用してストレージ暗号化を管理し、SnapMirror関係を休止できる場合は、特定の情報を記録する必要があります。</p> <p>ステージ 1 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none">• node1 は、node1 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です。• node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。

段階	説明
"ステージ 2：移行してノード 1 を撤去"	<p>ステージ2で、ノード1の非ルートアグリゲートとNASデータLIFをノード2に再配置します。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再ノード1を撤去する前に、手順の後半で使用するために情報をメモしておきます。ネットブートnode3とnode4には、あとで手順で準備することもできます。</p> <p>ステージ 2 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2 には、node1 アグリゲートの現在の所有者を指定します。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 3：node3 をインストールしてブートします"	<p>ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、ノード 1 のクラスタポートとノード管理ポートがノード 3 でオンラインになったことを確認し、ノード 3 のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。必要に応じて、ノード3にFCまたはUTA / UTA2設定を設定します。さらに、node1のNASデータLIFとルート以外のアグリゲートをnode2からnode3に再配置し、SAN LIFがnode3にあることを確認します。</p> <p>ステージ 3 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 アグリゲートのホームの所有者であること、および現在の所有者であること。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 4：ノード 2 の移動と撤去"	<p>ステージ4で、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode2からnode3に再配置します。node2の情報は、あとで手順で使用するために記録してから、node2を撤去することもできます。</p> <p>ステージ 4 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者を指定します。 • node3 は、node2 アグリゲートの現在の所有者です。

段階	説明
"ステージ 5 : ノード 4 をインストールしてブートします"	<p>ステージ 5 で、node4 をインストールしてブートした場合、node2 のクラスタポートとノード管理ポートがオンラインになっていることを確認し、node4 のインストールがあることを確認します。NVE を使用している場合は、key-manager configuration をリストアします。必要に応じて、ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します。node2 の NAS データ LIF とルート以外のアグリゲートも node3 から node4 に再配置し、SAN LIF が node4 にあることを確認します。</p> <p>ステージ 5 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node4 は、node2 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。
"ステージ 6 : アップグレードを完了します"	<p>ステージ 6 では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合はストレージ暗号化または NVE を設定してセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirror の処理を再開する必要があります。</p>

ステージ 1 : アップグレードを準備

概要

ステージ 1 では、事前確認を実行し、必要に応じてアグリゲートの所有権を修正します。オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理していて、SnapMirror 関係を休止するように選択できる場合は、特定の情報も記録しておきます。

手順

1. "ノードをアップグレードする準備をします"
2. "オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"

ノードをアップグレードする準備をします

コントローラの交換プロセスでは、まず一連の事前確認が実行されます。また、手順の後半で使用するために元のノードに関する情報を収集し、必要に応じて使用中の自己暗号化ドライブのタイプを特定します。

手順

1. ONTAP コマンドラインで次のコマンドを入力して、コントローラの交換プロセスを開始します。

```
'system controller replace start-nodes_node_name _'
```


- ° ONTAP 9.10.1 以降では、4 ノードの MetroCluster FC 構成のデフォルトの自動ネゴシエートスイッチオーバー（NSO）ベースのアップグレード手順が使用されます。4 ノード MetroCluster FC 構成をアップグレードする場合、「system controller replace start」コマンドを問題するときに、「-nso」パラメータを「false」に設定して、NSO ベースの手順の起動を禁止する必要があります。



'system controller replace start-nodes _node_name --nso false

- ° 「system controller replace start」コマンドは、advanced 権限レベルでのみ実行できます。

「advanced」の権限が必要です

次の出力が表示されます。

Warning:

1. Current ONTAP version is 9.x

Before starting controller replacement operation, ensure that the new controllers are running the version 9.x

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged, and charge them if they are not. You need to physically check the new nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check the battery status either by connecting to a serial console or using SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run wipeconfig before using it as the replacement controller.

Do you want to continue? {y|n}: y

2. 「y」キーを押すと、次の出力が表示されます。

Controller replacement operation: Prechecks in progress.

Controller replacement operation has been paused for user intervention.

システムでは次の事前確認が実行され、あとで手順で使用するために各事前確認の出力が記録されます。

事前チェック	説明
クラスタの健全性チェック	クラスタ内のすべてのノードが正常であることを確認します。

事前チェック	説明
MCC クラスタチェック	システムが MetroCluster 構成かどうかを確認します。MetroCluster 構成かどうか自動的に検出され、特定の事前確認と検証チェックが実行されます。4 ノードの MetroCluster FC 構成のみがサポートされます。2 ノード MetroCluster 構成と 4 ノード MetroCluster の IP 構成では、チェックが失敗します。MetroCluster 構成がスイッチオーバーされている場合、チェックは失敗します。
アグリゲートの再配置ステータスチェック	アグリゲートの再配置がすでに実行中であるかどうかを確認します。別のアグリゲートの再配置を実行中の場合、チェックは失敗します。
モデル名のチェック (Model Name Check	この手順でコントローラモデルがサポートされているかどうかを確認します。モデルがサポートされていない場合、タスクは失敗します。
クラスタクォーラムチェック	交換するノードがクォーラムにあることを確認します。ノードがクォーラムを構成していない場合は、タスクが失敗します。
イメージのバージョンチェック	交換するノードで同じバージョンの ONTAP が実行されていることを確認します。ONTAP イメージのバージョンが異なると、タスクは失敗します。新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に新しいコントローラをネットブートする必要があります。ONTAP のアップグレード方法については、 を参照してください "参考資料" リンク先： ONTAP のアップグレード _。
HA ステータスチェック	交換する両方のノードがハイアベイラビリティ (HA) ペア構成になっているかどうかを確認します。コントローラでストレージフェイルオーバーが有効になっていない場合、タスクは失敗します。
アグリゲートステータスチェック	ホーム所有者でないアグリゲートを交換するノードが所有している場合、そのタスクは失敗します。ローカル以外のアグリゲートを所有するノードは使用しないでください。
ディスクステータスチェック	交換するノードに不足しているディスクまたは障害が発生しているディスクがある場合、タスクは失敗します。足りないディスクがある場合は、 を参照してください "参考資料" CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI _、_ で論理ストレージの管理に使用します。HA ペアのストレージを構成するには、_、_ ハイアベイラビリティ管理 _ を使用します。
データ LIF ステータスチェック	交換するノードにローカル以外のデータ LIF があるかどうかを確認します。ホーム所有者でないデータ LIF がノードに含まれないようにしてください。ローカル以外のデータ LIF がいずれかのノードに含まれている場合、タスクは失敗します。
クラスタ LIF ステータス	両方のノードでクラスタ LIF が動作しているかどうかを確認します。クラスタ LIF が停止している場合は、タスクは失敗します。
ASUP ステータスチェック	ASUP 通知が設定されていないと、タスクは失敗します。コントローラの交換用手順を開始する前に ASUP を有効にする必要があります。
CPU 利用率チェック	交換するノードの CPU 利用率が 50% を超えていないかどうかを確認します。CPU 使用率がかなりの時間にわたって 50% を超えると、タスクは失敗します。

事前チェック	説明
アグリゲートの再構築チェック	いずれかのデータアグリゲートで再構築が実行されているかどうかを確認します。アグリゲートの再構築を実行中の場合、タスクは失敗します。
ノードアフィニティジョブチェック	ノードアフィニティジョブが実行されているかどうかを確認します。ノードアフィニティジョブが実行中の場合、チェックは失敗します。

3. コントローラの交換処理が開始されて事前確認が完了すると、処理が一時停止するため、ノード 3 の設定時にあとで必要になる可能性がある出力情報を収集できます。



FAS8080 や AFF8080 システムなど、ノードあたり 3 つ以上のクラスタポートを備えたシステムは、アップグレードを開始する前に、ノードあたり 2 つのクラスタポートにクラスタ LIF を移行してホームに戻す必要があります。ノードごとに 3 つ以上のクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを実行すると、アップグレード後に新しいコントローラのクラスタ LIF がなくなる可能性があります。

4. システムコンソールで、コントローラの交換用手順の指示に従って、次のコマンドセットを実行します。

各ノードに接続されているシリアルポートで、次のコマンドの出力を個別に実行して保存します。

- `vserver services name-service dns show`
- `network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt,data`
- `network port show -node local -type physical`
- `service-processor show -node local -instance`
- `network fcp adapter show -node local`
- `network port ifgrp show -node local`
- `system node show -instance -node local`
- `run -node local sysconfig`
- `storage aggregate show -node local`
- `volume show -node local`
- `storage array config show -switch_switch_name_``
- `system license show -owner local`
- 「`storage encryption disk show`」のように表示されます
- 「`securitykey manager onboard show-backup`」を参照してください
- 「`security key-manager external show`」と入力します
- 「`security key-manager external show-status`」
- `network port reachability show -detail -node local`



オンボードキーマネージャ（OKM）を使用したNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）を使用している場合は、手順の後半の工程でキー管理ツールの再同期を実行できるように、キー管理ツールのパスフレーズを準備しておいてください。

5. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。

- FIPS認定のNetApp Storage Encryption（NSE）SASドライブまたはNVMeドライブ
- FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ（SED）



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

"サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます"。

ARL の事前確認に失敗した場合は、アグリゲートの所有権を修正

アグリゲートステータスチェックに失敗した場合は、パートナーノードが所有するアグリゲートをホーム所有者ノードに戻し、事前確認プロセスを再度開始する必要があります。

手順

1. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage aggregate relocation start -node-source_node__ destination_destination-node-aggregate-list *
```

2. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、stateを指定します
```

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1 -is-home true -fields
owner-name,home-name,state
aggregate    home-name  owner-name  state
-----
aggr1        node1       node1       online
aggr2        node1       node1       online
aggr3        node1       node1       online
aggr4        node1       node1       online

4 entries were displayed.
```

完了後

コントローラの交換プロセスを再開する必要があります。

'system controller replace start-nodes_node_name _'

使用許諾

一部の機能にはライセンスが必要ですが、1つ以上の機能を含む_packages_として発行されます。クラスタで使用する各機能のキーは、クラスタ内の各ノードに独自に設定する必要があります。

新しいライセンスキーがない場合は、クラスタで現在ライセンスされている機能を新しいコントローラで使用できます。ただし、ライセンスされていない機能をコントローラで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、アップグレードの完了後に新しいコントローラのライセンスキーをインストールする必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) ONTAPの新しい28文字のライセンスキーを取得できる_NetApp Support Site_にリンクします。キーは、_ソフトウェアライセンス_の_マイサポート_セクションにあります。必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

ライセンスの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference*(システム管理リファレンス) にリンクします。

オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します

オンボードキーマネージャ（OKM）を使用して暗号化キーを管理できます。OKMをセットアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします security key-manager onboard show-backup コマンドを実行します

SnapMirror 関係を休止します（オプション）。

手順を続行する前に、すべての SnapMirror 関係が休止状態になっていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます



このステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。snapmirror abort -destination -vserver _vserver_name _`

SnapMirror 関係の状態が「Transferring」でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

ステージ 2：移行してノード 1 を撤去

概要

ステージ2で、ノード1の非ルートアグリゲートとNASデータLIFをノード2に再配置します。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再また、必要なノード1の情報を記録してノード1を撤去し、あとで手順でノード3とノード4をネットブートする準備をします。

手順

1. "ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"
2. "障害が発生したアグリゲートを再配置するか"
3. "ノード 1 を撤去"
4. "ネットブートを準備"

ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** をノード 2 に再配置します

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 1 からノード 2 に移動してから、ノード 1 のリソースをノード 3 に移動する必要があります。

作業を開始する前に

この処理は、タスクの開始時にすでに一時停止されている必要があります。手動で再開する必要があります。

このタスクについて

アグリゲートと LIF の移行が完了すると、検証のために処理が一時停止されます。この段階で、ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node3 に移行されているかどうかを確認する必要があります。

す。



アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF はすべて、node1 から node2 に移行されます。

処理が一時停止することで、ノード 1 のルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node2 に移行されているかどうかを確認できます。

2. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

3. 処理が一時停止したまま、ルート以外のすべてのアグリゲートが node2 でそれぞれの状態でオンラインになっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node2 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID	Status
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node2		
raid_dp,normal								
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node2		
raid_dp,normal								

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、または node2 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

4. node2 で次のコマンドを使用し、出力を調べて、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

node2 上にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_`
```

このコマンドで使用する'*vserver_name*'は'前のvolume showコマンドの出力にあります

5. [[step5] いずれかの LIF が停止している場合は、次のコマンドを使用して、各 LIF に対して 1 回ずつ LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver vserver_name_ lif_lif_name_-home-nodename_-status-admin up
```

障害が発生したアグリゲートを再配置するか

いずれかのアグリゲートに再配置が失敗した場合、または拒否されている場合は、アグリゲートを手動で再配置するか、必要に応じて拒否またはデスティネーションのチェックを無視する必要があります。

このタスクについて

エラーが原因で再配置処理が一時停止します。

手順

1. イベント管理システム（EMS）のログで、アグリゲートの再配置に失敗した理由や拒否された理由を確認します。
2. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを

```
「storage aggregate relocation start -node1_-destination_node2」-aggregate-list_aggr_name --nd  
-controller-upgrade true」を指定します
```

3. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。
4. 再配置は、次のいずれかの方法で強制的に実行できます。

オプション	説明
拒否チェックの無視	次のコマンドを使用します。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list_aggr_list --nd-controller -upgrade true -override-vetoes true
デスティネーションチェックの無効化	次のコマンドを使用します。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list_aggr_list --nd-controller -upgrade true -override-vetoes true -override-vetoes true -override-vetoes destination-checks true

ノード 1 を撤去

ノード 1 を撤去するには、自動処理を再開して、ノード 2 と HA ペアを無効にし、ノード 1 を正しくシャットダウンします。手順の後半の工程で、ノード1をラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

2. ノード 1 が停止されたことを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

完了後

アップグレードが完了したら、node1 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ネットブートを準備

ノード 3 とノード 4 を手順の後半で物理的にラックに設置したあと、ネットブートが必要になることがあります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートを準備するときは、システムがアクセスできる Web サーバに ONTAP 9 ブートイメージのコピーを配置します。

作業を開始する前に

- ・システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ・を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、使用しているプラットフォームに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をダウンロードします。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

手順

1. ネットアップサポートサイトにアクセスして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<p>「ONTAP_version_image.tgz」ファイルの内容をターゲットディレクトリ「tar -zxvf ONTAP_version_image.tgz」に展開します</p> <div> Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。</div> <p>ディレクトリの一覧には、カーネル・ファイル「netboot/ kernel」を含むネットブート・フォルダが含まれている必要があります</p>

用途	作業
その他すべてのシステム	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されます。</p> <pre><ontap_version>_image.tgz</pre> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>「ONTAP_version_image.tgz」ファイルの内容を抽出する必要はありません。</p> </div>

のディレクトリの情報を使用します **"ステージ 3"**。

ステージ 3：node3 をインストールしてブートします

概要

ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、ノード 1 のクラスタポートとノード管理ポートがノード 3 でオンラインになったことを確認し、ノード 3 のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。必要に応じて、ノード 3 に FC または UTA / UTA2 設定を設定します。さらに、node1 の NAS データ LIF とルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置し、SAN LIF が node3 にあることを確認します。

手順

1. **"node3 をインストールしてブートします"**
2. **"ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"**
3. **"ノード 3 のインストールを確認します"**
4. **"ノード 3 でキー管理ツールの設定をリストアします"**
5. **"ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を、ノード 2 からノード 3 に移動します"**

node3 をインストールしてブートします

ノード 3 をラックに設置し、ノード 1 の接続をノード 3 に転送し、ノード 3 をブートして、ONTAP をインストールする必要があります。そのあと、このセクションで説明するように、ノード 1 のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびその前の手順でノード 2 に再配置されなかったルート以外のアグリゲートを再割り当てする必要があります。

このタスクについて

再配置処理はこのフェーズの開始時に一時停止されます。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。また、SAN LIF がノード 3 に正常に移動したことを確認する必要があります。

ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが異なる場合は、ノード 3 をネットブートする必要があります。node3 のインストールが完了したら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、の手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディ

アデバイスにダウンロードできます ["ネットブートを準備"](#)。

重要

- ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続された FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、を完了する必要があります [手順 1](#) から [手順 21](#) をクリックしてから、このセクションの指示に従います ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) 必要に応じて、メンテナンスモードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります [手順 23](#)。
- ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了して、にアクセスする必要があります ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) セクションで、クラスター・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. `[[auto_install3_step1]` ノード 3 のラックスペースがあることを確認します。

ノード 1 とノード 2 が別々のシャーシに搭載されている場合は、ノード 3 をノード 1 と同じラックの場所に設置できます。ただし、node1 が node2 の同じシャーシに設置されている場合は、node3 を専用のラックスペースに配置する必要があります。その場合は、node1 の場所に近い場所に配置することを推奨します。

2. `[[auto_install3_step2]` ノードモデルの *Installation and Setup Instructions* に従って、ラックにノード 3 をインストールします。



両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 と node3 をシャーシに設置します。そうしないと、ノードをブートしたときにノードがデュアルシャーシ構成と同じように動作し、node4 をブートした場合、ノード間のインターコネクトは稼働しません。

3. ケーブルノード 3 を接続し、ノード 1 からノード 3 に接続を移動します。

設置とセットアップの手順_または FlexArray 仮想化インストールの要件とリファレンス_を使用して、ノード 3 プラットフォーム、該当するディスクシェルフのドキュメント、および _High Availability Management_ を使用して、次の接続をケーブル接続します。

を参照してください ["参考資料"](#) FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスとハイアベイラビリティ管理へのリンク。

- コンソール（リモート管理ポート）
- クラスターポート
- データポート
- クラスターポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカードまたはクラスターインターコネクトケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要はない場合があります。MetroCluster 構成の場合、FC-VI ケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. ノード 3 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C を押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 もリブートします。ただし、node4 のブートはあとで破棄することができます。



node3 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. で警告メッセージが表示される場合 [手順 4](#)を使用して、次の操作を実行します。
 - a. NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
 - b. バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意：遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。 *



を参照してください "[ネットブートを準備](#)"。

6. [[step6] 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -auto</code>

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、Domain Name Service（DNS；ドメインネームサービス）ドメイン名です（オプション）。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

7. [[step7] node3 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/netboot/kernel`
その他すべてのシステム	netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`

「<path_the_web-accessible_directory>」は、「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所を指します "[ネットブートを準備](#)"。



トランクを中断しないでください。

8. ブートメニューからオプション [(7) 新しいソフトウェアを最初にインストールする] を選択します

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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場合は、「y」と入力し、パッケージのプロンプトが表示されたら URL を入力します。

http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz にアクセスします

10. [[step10] コントローラモジュールをリブートするには、次の手順を実行します。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

バックアップ設定を今すぐ復元しますか？ {y|n}

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

'新しくインストールしたソフトウェアの使用を開始するには' ノードを再起動する必要があります今すぐリブートしますか？ {y|n}

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. ブートメニューからメンテナンスモード「5」を選択し、起動を続行するように求めるプロンプトが表示されたら「y」と入力します。
12. コントローラとシャーシが HA として構成されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```



システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

13. コントローラとシャーシが HA として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「 ha-config modify controller mcc 」

「 ha-config modify chassis mcc 」

14. メンテナンスモードを終了します。

「 halt 」

ブート環境プロンプトで Ctrl+C キーを押して ' 自動ブートを中断します

15. node2 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

16. [step16]] on node3 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

17. 必要に応じて、node3 の日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

18. [step18]] on node3 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時間を確認します。

「時間」

19. 必要に応じて、ノード 3 の時刻を設定します。

'set time_hh:mm:ss_`

20. ブートローダーで、node3のパートナーシステムIDを設定します。

setsetenv partner-sysid_node2 sysid`

ノード3の場合、 partner-sysid node2のものである必要があります。

- a. 設定を保存します。

'aveenv

21. [[auto_install3_step21]]を確認します partner-sysid ノード3の場合：

printenv partner-sysid

22. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	説明
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	に進みます 手順 23

システムの状態	説明
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. セクションに移動します "ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、このセクションのサブセクションを完了します。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 23。</p> <div>  <p>VシリーズまたはFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用してONTAP をブートする前に、FCオンボードポート、CNA オンボードポート、およびCNAカードを再設定する必要があります。</p> </div>

23. 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

システムにテープ SAN がある場合は、イニシエータをゾーニングする必要があります。必要に応じて、を参照してオンボードポートをイニシエータに変更します "[ノード 3 で FC ポートを設定しています](#)"。ゾーニングの詳細な手順については、ストレージアレイとゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

24. ストレージアレイに FC イニシエータポートを新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

25. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループで、World Wide Port Name (WWPN) 値を変更します。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

26. スイッチベースのゾーニングを使用する構成の場合は、ゾーニングを調整して新しい WWPN 値を反映します。

27. NetApp Storage Encryption (NSE) ドライブを搭載している場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了: `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください ["オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"](#)。

28. ノードをブートメニューに追加します。

「 boot_ontap menu

FC または UTA / UTA2 設定がない場合は、を実行します ["ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 15"](#) ノード4がノード2のディスクを認識できるようにします。

29. [step29] FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されている MetroCluster 構成、V シリーズシステム、およびシステムについて、ノードに接続されているディスクを検出するために、ノード 3 の FC ポートまたは UTA / UTA2 ポートを設定する必要があります。このタスクを完了するには、セクションに進んでください ["ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)。

ノード 3 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ (UTA / UTA2) ポート、または UTA / UTA2 カードがある場合は、残りの手順を完了する前に設定を行う必要があります。

このタスクについて

セクションの完了が必要な場合があります [ノード 3 の FC ポートを設定](#)、を参照してください [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ネットアップのマーケティング資料では、Converged Network Adapter (CNA ; 統合ネットワークアダプタ) アダプタおよびポートを UTA2 と呼ぶ場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

- ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["ノード 3 のインストールを確認します"](#) セクション。
- ただし、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したストレージアレイを使用するシステムがある場合に、ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA ポート、または UTA / UTA2 カードがない場合は、の項に戻って node3 を起動し、の項を再開します ["手順 23"](#)。

選択肢

- [ノード 3 の FC ポートを設定](#)
- [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 3 の FC ポートを設定

node3 にオンボードまたは FC アダプタの FC ポートがある場合は、ポートが事前に設定されていないため、ノードを稼働状態にする前にポート設定を設定する必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した FC ポート設定の値を node1 で確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。


このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードがある場合は、で設定します [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。「V シリーズシステム」または FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用していて、ストレージアレイに接続している場合は、このセクションにメンテナンスモードでコマンドを入力します。

1. [[step1] ノード 3 の FC 設定を、ノード 1 から前に取得した設定と比較します。
2. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<p>メンテナンスモード（ブートメニューのオプション 5）で、必要に応じてノード 3 の FC ポートを変更します。</p> <ul style="list-style-type: none">• ターゲットポートをプログラムする場合： <pre>ucadmin modify -m fc -t target_adapter_`</pre> <ul style="list-style-type: none">• イニシエータポートをプログラミングする場合： <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_`</pre> <p>-t は FC4 のタイプで 'ターゲットまたはイニシエータです</p>
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>メンテナンスモード（ブートメニューのオプション 5）で、必要に応じてノード 3 の FC ポートを変更します。</p> <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name</pre> <p>-t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。</p> <div> FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。</div>

3. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	次のコマンドを使用して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを使用して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>

4. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

5. LOADER プロンプトからシステムをブートします。

「boot_ontap menu

6. [[step6] コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

7. 保守モードのブート・メニューからオプション「5」を選択します。

8. [[auto_check3_step8] 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none"> • ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、セクションに進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。 • ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、このセクションを省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください をクリックして、セクションに移動します "ノード 3 のインストールを確認します"。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none"> • ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、セクションに進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。 • ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、このセクションを省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください セクション「_インストール」に戻り、node3 をブートしてから再開します 手順 23。

ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください

ノード 3 にオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードが搭載されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法によって、ポートの設定を確認し、場合によっては再設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

FC にユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポートを使用する場合は、まずポートの設定を確認する必要があります。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

現在のポート設定を確認するには、「ucadmin show」コマンドを使用します。

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	target	-	initiator	offline
0f	fc	target	-	initiator	offline
0g	fc	target	-	initiator	offline
0h	fc	target	-	initiator	offline
1a	fc	target	-	-	online
1b	fc	target	-	-	online

6 entries were displayed.

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UTA2 モードに設定できます。FC モードでは FC イニシエータと FC ターゲットがサポートされます。UTA / UTA2 モードを使用すると、同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有する NIC と FCoE のトラフィックを同時に処理でき、FC ターゲットをサポートできます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラに搭載されている場合がありますが、次の構成になっています。ノード 3 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。

- コントローラを注文した UTA / UTA2 カードは、注文したパーソナリティを指定するために出荷前に設定されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、希望するパーソナリティを持つように出荷する前に設定されます。



* 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていないかぎり、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合は、このセクションのメンテナンスモードプロンプトでコマンドを入力します。UTA / UTA2 ポートを設定する場合は、メンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. [[step1] node3 で次のコマンドを入力して、ポートが現在どのように設定されているかを確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	対処は不要です。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show
      Current   Current   Pending   Pending   Admin
Adapter Mode     Type      Mode      Type      Status
-----
0e      fc      initiator -          -          online
0f      fc      initiator -          -          online
0g      cna     target   -          -          online
0h      cna     target   -          -          online
0e      fc      initiator -          -          online
0f      fc      initiator -          -          online
0g      cna     target   -          -          online
0h      cna     target   -          -          online
*>
```

2. [[step2] 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールと交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

3. 「ucadmin show」コマンドの出力を調べ、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティがあるかどうかを確認します。
4. 次のいずれかの操作を実行します。

UTA / UTA2 ポート	次に、
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

5. [[auto_check3_step5] 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	次に、
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7

を設定する場合	次に、
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

6. [[step6] アダプタがイニシエータモードの場合、および UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

7. [[auto_check3_step7] 現在の構成が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて構成を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モードで、「fc」または「cna」です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

8. [[auto_check3_step8] 設定を確認します。

```
ucadmin show
```

9. [[step9] 設定を確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがありません	ucadmin show
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更され 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
1a	fc	initiator	-	-	online
1b	fc	target	-	initiator	online
2a	fc	target	cna	-	online
2b	fc	target	cna	-	online

```
*>
```

10. 次のいずれかのコマンドを入力して、各ポートに 1 回ずつターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

11. ポートをケーブル接続します。
12. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	に進みます "ノード 3 のインストールを確認します" 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	section_Install および node3 のブートに戻り、で再開します "手順 23" 。

13. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

14. ブートメニューへのノードのブート時に 'boot_ontap menu' を実行します A800 にアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。
15. [auto9597_check_node3_step15] ノード 3 で、ブートメニューに移動し、22 / 7 を使用して、非表示オプションを選択します boot_after_controller_replacement。プロンプトで、node1 のディスクを node3 に再割り当てするには、次の例のように入力します。

```

LOADER-A> boot_ontap menu
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
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)? 22/7
(22/7) Print this secret List
(25/6) Force boot with multiple filesystem disks missing.
(25/7) Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7) Bypass media errors.
(44/4a) Zero disks if needed and create new flexible root volume.
(44/7) Assign all disks, Initialize all disks as SPARE, write DDR
labels
.
<output truncated>
.
(wipeconfig) Clean all configuration on boot
device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition) Boot after MCC transition
(9a) Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b) Clean configuration and

```


initialize node with partitioned disks.

(9c) Clean configuration and

initialize node with whole disks.

(9d) Reboot the node.

(9e) Return to main boot menu.

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system.

Normal Boot is prohibited.

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)? boot_after_controller_replacement

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

.

<output truncated>

.

Controller Replacement: Provide name of the node you would like to replace:<nodename of the node being replaced>

Changing sysid of node node1 disks.

Fetches sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id = 536940063

Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063

.

<output truncated>

.

varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz

varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot device

varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device

varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot device

varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot device wrote key file "/tmp/rndc.key"

varfs_backup_restore: timeout waiting for login

varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs

```

Terminated
<node reboots>
System rebooting...
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...
.
System rebooting...
.
<output truncated>
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
.
Login:

```



上記のコンソールの出力例では、アドバンスディスクパーティショニング（ADP）ディスクを使用するシステムの場合は ONTAP からパートナーノード名の入力を求められます。

16. 「no disks found」というメッセージが表示されてシステムがリブートループに入ると、システムが FC ポートまたは UTA/UTA2 ポートをターゲットモードにリセットしたため、ディスクが認識されないことを示します。この問題を解決するには、に進みます [手順 17](#) 終了: [手順 22](#)をクリックするか、セクションに移動します "[ノード 3 のインストールを確認します](#)"。

17. autoboot 中に Ctrl + C を押して 'loader>' プロンプトでノードを停止します
18. LOADER プロンプトで、メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

19. メンテナンスモードで、現在ターゲットモードになっている以前に設定されたすべてのイニシエータポートを表示します。

```
ucadmin show
```

ポートをイニシエータモードに戻します。

```
ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter name_`
```

20. ポートがイニシエータモードに変更されていることを確認します。

```
ucadmin show
```

21. メンテナンスモードを終了します。

「halt」



外付けディスクをサポートするシステムから、外付けディスクもサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 22](#)。

外付けディスクをサポートするシステムから、AFF A800システムなどの内蔵ディスクと外付けディスクの両方をサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。

22. LOADERプロンプトで、次を起動します。

「boot_ontap menu

これで、ブート時に以前に割り当てられていたすべてのディスクをノードで検出できるようになり、想定どおりにブートできるようになります。

交換するクラスタノードがルートボリューム暗号化を使用している場合、ONTAP ソフトウェアはディスクからボリューム情報を読み取ることができません。ルートボリュームのキーをリストアします。

a. 特別なブートメニューに戻ります。

```
LOADER> boot_ontap menu
```

```
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
```

b. (10) Set Onboard Key Manager Recovery secrets (オンボードキーマネージャリカバリシークレットの設定) *を選択します

c. 入力するコマンド y 次のプロンプトが表示されます。

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

d. プロンプトで、キー管理ツールのパスフレーズを入力します。

e. プロンプトが表示されたら、バックアップデータを入力します。



でパスフレーズとバックアップデータを入手しておく必要があります "[ノードをアップグレードする準備をします](#)" この手順のセクション。

- f. システムが再度特別な起動メニューを起動したら、オプション* (1) Normal Boot *を実行します



この段階でエラーが発生する場合があります。エラーが発生した場合は、の手順を繰り返します [手順 22](#) システムが正常に起動するまで。

23. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム（AFF A800 システムなど）にアップグレードする場合は、node1 アグリゲートをルートアグリゲートとして設定し、ノード 1 のルートアグリゲートからノード 3 がブートすることを確認します。ルート・アグリゲートを設定するには 'ブート・メニューからオプション 5 を選択して' 保守モードに切り替えます



* ここに示す順序で以下の手順を実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順は、node3 を node1 のルートアグリゲートからブートするように設定します。

- a. メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

- b. node1 アグリゲートの RAID、プレックス、およびチェックサムの情報を確認します。

「aggr status -r」

- c. node1 アグリゲートのステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- d. 必要に応じて、node1 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」を参照してください

- e. node3 を元のルートアグリゲートからブートできないようにします。

「aggr offline_root_aggr_on_node3」を参照してください

- f. node1 ルートアグリゲートを、node3 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

'aggr options aggr_from node1 root

- g. ノード 3 のルートアグリゲートがオフラインになっていること、およびノード 1 からテイクオーバーされたディスクのルートアグリゲートがオンラインになっていて root に設定されていることを確認します。

「aggr status」を入力します



前の手順を実行しないと、原因 node3 を内部ルートアグリゲートからブートするか、原因システムで新しいクラスタ構成が存在すると想定するか、あるいはクラスタ構成を特定するように求められる可能性があります。

次の例は、コマンドの出力を示しています。

Aggr	State	Status	Options
aggr0_nst_fas8080_15	online	raid_dp, aggr fast zeroed 64-bit	root, nosnap=on
aggr0	offline	raid_dp, aggr fast zeroed 64-bit	diskroot

ノード 3 のインストールを確認します

node1 の物理ポートが、 node3 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。これにより、 node3 は、アップグレード後にクラスタ内の他のノードおよびネットワークと通信できるようになります。

このタスクについて

を参照してください ["参考資料" Hardware Universe](#) にリンクして新しいノードのポートに関する情報を取得するには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

物理ポートのレイアウトは、ノードのモデルによって異なる場合があります。新しいノードがブートすると、ONTAP は、自動的にクォーラムに参加するためにクラスタ LIF をホストするポートを判別しようとします。

node1 の物理ポートが node3 の物理ポートに直接マッピングされていない場合は、次のセクションを参照してください [ノード 3 でネットワーク設定をリストア](#) ネットワーク接続を修復するために使用する必要があります。

node3 のインストールとブートが完了したら、正しくインストールされていることを確認する必要があります。node3 がクォーラムに参加するのを待ってから、再配置処理を再開する必要があります。

手順のこの時点で、 node3 がクォーラムに参加する間、処理が一時停止します。

手順

1. ノード 3 がクォーラムに参加していることを確認し

```
cluster show -node node3 -fields health`
```

「 health 」フィールドの出力は「 true 」でなければなりません。

2. ノード 3 が node2 と同じクラスタに含まれており、ノード 3 が正常であることを確認します。

「 cluster show 」を参照してください

3. アップグレードするHAペアで実行しているONTAPのバージョンに応じて、次のいずれかの操作を実行します。

ONTAP のバージョン	作業
9.8 ~ 9.11.1	<p>クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。</p> <pre>::> network connections listening show -vserver Cluster</pre>
9.12.1以降	この手順をスキップして、 手順 5 。

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。down 次に up :

```
::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 3 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

- advanced権限モードに切り替えます。

「高度」

- コントローラ交換処理のステータスを確認し、ノード 1 を停止する前と同じ状態で一時停止状態になっていることを確認して、新しいコントローラの設置とケーブルの移動の物理的なタスクを実行します。

「system controller replace show」と表示されます

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

- MetroCluster システムを使用している場合は、交換したコントローラが MetroCluster 構成に対して正しく設定されていることを確認します。MetroCluster 構成が正常な状態である必要があります。を参照してください ["MetroCluster 構成の健全性を確認"](#)。

手順 6 に進む前に、MetroCluster ノード node3 でクラスタ間 LIF を再設定し、クラスタピアリングを調べて MetroCluster ノード間の通信をリストアすることを確認します。

MetroCluster ノードのステータスを確認します。

8. コントローラの交換処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

9. コントローラの交換は一時停止し、次のメッセージが表示されます。

```
Cluster::*> system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node1(now node3) Paused-for-intervention  Follow the instructions
given in
Step Details
Node2          None
Step Details:
-----
To complete the Network Reachability task, the ONTAP network
configuration must be manually adjusted to match the new physical
network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For
detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs,
ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller
hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-
vlangs show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-
replacement network displaced-vlangs restore" to restore the VLAN on the
desired port.

2 entries were displayed.
```



この手順では、VLAN、ifgrp、およびブロードキャストドメインの作成に関するセクションの名前が、node3のネットワーク設定の名前が _Restore に変更されています。

10. コントローラの交換を一時停止状態にした状態で次のセクションに進んで、ノードのネットワーク設定をリストアします。

ノード 3 でネットワーク設定をリストア

node3 がクォーラムにあり、node2 と通信できることを確認したら、node1 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが node3 にあることを確認します。また、node3 のすべてのネットワークポートが正しいブロードキャストドメインに設定されていることを確認します。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして [_ ネットワーク管理 _](#) にリンクします。



AFF A800またはAFF C800システムでクラスポートe0aおよびe1aのポート速度を変更すると、速度変換後に不正な形式のパケットを受信することがあります。を参照してください ["NetApp Bugs OnlineのバグID1570339"](#) ナレッジベースの記事 ["40GbEから100GbEへの変換後のT6ポートのCRCエラー"](#) を参照してください。

手順

1. [[step1] アップグレードした node1 （ node3 ） 上のすべての物理ポートを表示します。

```
network port show -node node3
```

ノードのすべての物理ネットワークポート、VLAN ポート、およびインターフェイスグループポートが表示されます。この出力から、ONTAP によって「Cluster」ブロードキャストドメインに移動された物理ポートを確認できます。この出力を使用して、LIF をホストするためにインターフェイスグループメンバーポート、VLAN ベースポート、またはスタンドアロンの物理ポートとして使用するポートを決定できます。

2. [step2] クラスタ上のブロードキャストドメインの一覧を表示します。

```
「 network port broadcast-domain show 」
```

3. node3 のすべてのポートの到達可能性をリストします。

```
「 network port reachability show 」 のように表示されます
```

次の例のような出力が表示されます。


```
clusterA::*> reachability show -node node1_node3
(network port reachability show)
Node          Port          Expected Reachability  Reachability Status
-----
node1_node3
a0a           Default:Default        no-reachability
a0a-822       Default:822            no-reachability
a0a-823       Default:823            no-reachability
e0M           Default:Mgmt           ok
e0a           Cluster:Cluster        misconfigured-
reachability
e0b           Cluster:Cluster        no-reachability
e0c           Cluster:Cluster        no-reachability
e0d           Cluster:Cluster        no-reachability
e0e           Cluster:Cluster        ok
e0e-822       -                      no-reachability
e0e-823       -                      no-reachability
e0f           Default:Default        no-reachability
e0f-822       Default:822            no-reachability
e0f-823       Default:823            no-reachability
e0g           Default:Default        misconfigured-
reachability
e0h           Default:Default        ok
e0h-822       Default:822            ok
e0h-823       Default:823            ok
18 entries were displayed.
```

上記の例では、node1_node3 はコントローラの交換後にブートしたばかりです。一部のポートは想定されるブロードキャストドメインに到達できないため、修復が必要です。

4. 'node3 の各ポートの到達可能性を 'OK' 以外の到達可能性ステータスで修復します次のコマンドを最初に任意の物理ポートで実行し、次に任意の VLAN ポートで一度に 1 つずつ実行します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_name_'
```

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster ::> reachability repair -node node1_node3 -port e0h
```

```
Warning: Repairing port "node1_node3: e0h" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

上記の警告メッセージは、到達可能性ステータスのポートで、現在配置されているブロードキャストドメ

インの到達可能性ステータスとは異なる可能性がある場合に表示されます。ポートと回答 'y' または 'n' の接続を適宜確認します

すべての物理ポートに想定される到達可能性であることを確認します。

「network port reachability show」のように表示されます

到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとします。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のどのブロードキャストドメインにも属していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。

5. [[step5] インターフェイスグループの設定が新しいコントローラの物理ポートレイアウトと一致しない場合は、次の手順に従って変更します。

- a. 最初に、インターフェイスグループのメンバーポートにする物理ポートを、それぞれのブロードキャストドメインメンバーシップから削除する必要があります。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast_domain_name」  
-ports_node_name -ports_node_name : port_name
```

- b. インターフェイスグループにメンバーポートを追加します。

```
「network port ifgrp add -port -node node_name」 -ifgrp -port_port_port_name_`
```

- c. インターフェイスグループは、最初のメンバーポートが追加されてから約 1 分後にブロードキャストドメインに自動的に追加されます。
- d. インターフェイスグループが適切なブロードキャストドメインに追加されたことを確認します。

```
「network port reachability show -node node_name --port_ifgrp_`」という形式で表示されます
```

インターフェイスグループの到達可能性ステータスが「OK」でない場合は、適切なブロードキャストドメインに割り当てます。

```
「network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain broadcast_domain_name」 -ports_node  
: port_
```

6. [step6] 適切な物理ポートを 'Cluster' ブロードキャストドメインに割り当てるには、次の手順に従います

- a. 'Cluster' ブロードキャスト・ドメインに到達可能なポートを判別します

```
「 network port reachability show-reachable-broadcast-domain Cluster : Cluster 」
```

- b. 到達可能性ステータスが「OK」でない場合は、「Cluster」ブロードキャストドメインに到達可能なすべてのポートを修復します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_`
```

7. [[step7] 次のいずれかのコマンドを使用して、残りの物理ポートを正しいブロードキャストドメインに移動します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_`
```

「network port broadcast-domain remove-port」のようになります

「network port broadcast-domain add-port」と入力します

到達不能または予期しないポートが存在しないことを確認します。次のコマンドを使用してすべての物理ポートの到達可能性ステータスをチェックし、出力を調べてステータスが「OK」であることを確認します。

「network port reachability show-detail」と表示されます

8. [[step8] 次の手順を使用して、取り外された可能性のある VLAN を復元します。

a. 取り外された VLAN のリスト：

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」と表示されます

次のような出力が表示されます。

```
Cluster::*> displaced-vlans show
(cluster controller-replacement network displaced-vlans show)
      Original
Node   Base Port   VLANs
-----
Node1   a0a         822, 823
        e0e         822, 823
2 entries were displayed.
```

b. 以前のベースポートから取り外された VLAN を復元します。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたVLANがリストアされました

次に、インターフェイスグループ a0a から削除された VLAN を同じインターフェイスグループにリストアする例を示します。

```
Cluster::*> displaced-vlans restore -node node1_node3 -port a0a
-destination-port a0a
```

次に、ポート「e0e」上の取り外された VLAN を「E0h」にリストアする例を示します。

```
Cluster::*> displaced-vlans restore -node node1_node3 -port e0e
-destination-port e0h
```

VLAN の復元が成功すると、指定された宛先ポートに、取り外された VLAN が作成されます。デスティネーションポートがインターフェイスグループのメンバーである場合、またはデスティネーションポートがダウンしている場合、VLAN のリストアは失敗します。

新しくリストアした VLAN が適切なブロードキャストドメインに配置されるまで約 1 分待ちます。

- a. 必要に応じて'クラスタコントローラ交換ネットワークではないVLANポート用に新しいVLANポートを作成しますがVLANは出力を示しますが他の物理ポート上で構成する必要があります

9. [[step9] すべてのポート修復が完了したら、空のブロードキャストドメインを削除します。

```
network port broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain_name
```

10. [[step10]] ポートの到達可能性を確認します。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「 network port reachability show 」 コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「 ok 」、物理的に接続されていないポートのステータスを「 no-reachability 」 と報告する必要があります。この2つ以外のステータスが報告されたポートがある場合は、到達可能性修復を実行し、の手順に従ってブロードキャストドメインにポートを追加または削除します [手順 4](#)。

11. すべてのポートがブロードキャストドメインに配置されたことを確認します。

「 network port show 」 のように表示されます

12. ブロードキャストドメインのすべてのポートで、正しい Maximum Transmission Unit （ MTU ；最大伝送ユニット） が設定されていることを確認します。

「 network port broadcast-domain show 」

13. 次の手順に従って、リストアが必要な SVM および LIF のホームポートがある場合は、それらを指定して LIF のホームポートをリストアします。

- a. 移動された LIF を表示します。

「 dispaced-interface show 」

- b. LIF のホームノードとホームポートをリストアします。

```
「cluster controller -replacement network変位-interface restore-home-node-node_node_name  
-vserver_vserver_name _lif - name_lif_name」
```

14. すべての LIF にホームポートがあり、意図的に稼働状態になっていることを確認します。

```
network interface show -fields home-port、 status-admin
```

ノード 3 でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Volume Encryption (NVE) およびNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。キー管理ツールを同期しない場合、ARLを使用してノード1のアグリゲートをノード2からノード3に再配置すると、ノード3に暗号化されたボリュームとアグリゲートをオンラインにするための必要な暗号化キーがないために障害が発生することがあります。

このタスクについて

次の手順を実行して、暗号化設定を新しいノードに同期します。

手順

1. ノード3から次のコマンドを実行します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

2. データアグリゲートを再配置する前に、ノード3のSVM-KEKキーが「true」にリストアされたことを確認します。

```
::> security key-manager key query -node node3 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

例

```
::> security key-manager key query -node node3 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node3	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f0000000000000000

ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を、ノード 2 からノード 3 に移動します

ノード 3 のネットワーク設定を確認し、ノード 2 からノード 3 にアグリゲートを再配置する前に、ノード 2 に現在あるノード 1 に属する NAS データ LIF が node2 からノード 3 に再配置されたことを確認する必要があります。また、ノード 3 に SAN LIF が存在することも確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。



T6ベースのイーサネットネットワークインターフェイスカードまたはマザーボードポートのポート速度を変更すると、速度変換後に不正な形式の packets が受信されることがあります。を参照してください ["NetApp Bugs OnlineのバグID1570339"](#) ナレッジベースの記事 ["40GbEから100GbEへの変換後のT6ポートのCRCエラー"](#) を参照してください。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタクォーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、node1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF が新しいコントローラ node3 に再配置されます。リソースの再配置が完了すると、コントローラの交換処理が一時停止します。

3. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

コントローラ交換手順が一時停止している場合は、エラーがある場合はチェックして修正し、次に「問題 re sume」をクリックして操作を続行します。

4. 必要に応じて、取り外した LIF をリストアしてリバートします。取り外した LIF を表示します。

cluster controller -replacement network ヒエラー（クラスタコントローラ交換ネットワークが取り外されました） -interface show

LIF が表示されなくなった場合は、ホームノードをノード 3 にリストアします。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたインタフェース・リストア -home-node

5. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスタクォーラムチェック

- クラスタの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスタ LIF のステータスを確認します
- ボリュームチェック

ステージ 4：ノード 2 の移動と撤去

概要

ステージ4で、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode2からnode3に再配置します。あとで手順で使用するために必要なノード2の情報も記録しておき、ノード2を撤去します。

手順

1. "ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node3 に再配置します"
2. "ノード 2 を撤去"

ルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を **node2** から **node3** に再配置します

ノード2をノード4に交換する前に、ノード2が所有するルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード3に再配置します。

作業を開始する前に

前の段階で確認したあとに、node2 のリソースリリースが自動的に開始されます。ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF が node2 から node3 に移行されます。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。

アグリゲートと LIF の移行が完了すると、検証のために処理が一時停止されます。この段階で、ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node3 に移行されているかどうかを確認する必要があります。



アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. ルート以外のすべてのアグリゲートがオンラインで、ノード 3 でそれらの状態になっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node3 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node3 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node2
raid_dp	normal					
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node2
raid_dp	normal					

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、または node3 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して次のコマンドを実行してそれらのアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

- node3 で次のコマンドを実行し、出力を調べて、すべてのボリュームがノード 3 でオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline
```

node3 にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して次のコマンドを実行してそれらのボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name _volume_name_'
```

このコマンドで使用する '*vserver_name*' は '前の volume show コマンドの出力にあります

- LIF が正しいポートに移動され、ステータスが「up」になっていることを確認します。LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver vserver_name — lif_lif_name-home-node_name__-status-admin up
```

- データ LIF を現在ホストしているポートが新しいハードウェアに存在しない場合は、ブロードキャストドメインから削除します。

```
「 network port broadcast-domain remove-ports 」と入力します
```

- [[Step5]] 次のコマンドを入力し、出力を調べて、node2 にデータ LIF が残っていないことを確認します。

```
network interface show -curr-node _node2 -role data
```

ノード 2 を撤去

ノード2を撤去するには、まずノード2を正しくシャットダウンし、ラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ノードは自動的に停止します。

完了後

アップグレードの完了後に、node2 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 5：ノード 4 をインストールしてブートします

概要

ステージ 5 で、node4 をインストールしてブートした場合、node2 のクラスタポートとノード管理ポートがオンラインになっていることを確認し、node4 のインストールがあることを確認します。NVEを使用している場合は、key-manager configurationをリストアします。必要に応じて、ノード4でFCまたはUTA / UTA2設定を設定します。node2 のNASデータLIFとルート以外のアグリゲートもnode3からnode4に再配置し、SAN LIF がnode4にあることを確認します。

手順

1. ["ノード 4 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["ノード 4 のインストールを確認します"](#)
4. ["ノード 4 でキー管理ツールの設定をリストアします"](#)
5. ["node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を、node3 から node4 に移動します"](#)

ノード 4 をインストールしてブートします

ノード 4 をラックに設置し、ノード 2 の接続をノード 4 に転送し、ノード 4 をブートして、ONTAP をインストールする必要があります。次に、このセクションで説明するように、ノード 2 のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびプロセスの前にノード 3 に再配置されなかったルート以外のアグリゲートを再割り当てする必要があります。

このタスクについて

再配置処理はこのフェーズの開始時に一時停止されます。このプロセスはほとんどが自動化されており、処理は一時停止してステータスを確認できます。この処理は手動で再開する必要があります。

node2 に同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、node4 をネットブートする必要があります。node4 のインストールが完了したら、Web サーバに格納されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、の手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディアデバイスにダウンロードできます ["ネットブートを準備"](#)。

重要

- ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続されている FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、これで完了です [手順 1](#) から [手順 21](#) をクリックしてから、このセクションの指示に従ってください "[ノード 4 の FC ポートを設定します](#)" および "[ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)"、保守モードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります [手順 23](#)。
- ただし、ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してから、に進む必要があります "[ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します](#)" クラスター・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. `[[auto_install4_stp1]` ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認します。

node4 が node2 とは別のシャーシにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

2. ノードモデルの `_Installation and Setup Instructions _` の手順に従って、ノード 4 をラックに設置します。
3. ノード 4 をケーブル接続します。node2 から node4 に接続を移動します。

各ノード 4 のプラットフォームについて、『[Installation and Setup Instructions](#)』または『[FlexArray Virtualization Installation Requirements and Reference_for the node4](#)』、該当するディスクシェルフのドキュメント、および `_High Availability management _` の手順に従って、次の接続をケーブル接続します。

を参照してください "[参考資料](#)" FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスとハイアベイラビリティ管理へのリンク。

- コンソール（リモート管理ポート）
- クラスターポート
- データポート
- クラスターポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカード / FC-VI カードまたはインターコネクト / FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要はありません。MetroCluster 構成の場合は、FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. node4 への電源を入れてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。



node4 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely
        because the battery is discharged but could be due to other
temporary
        conditions.
        When the battery is ready, the boot process will complete
        and services will be engaged. To override this delay, press 'c'
followed
        by 'Enter'
```

5. 手順 4 で警告メッセージが表示された場合は、次の操作を実行します。

- a. NVRAM バッテリ低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
- b. バッテリの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意：遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。 *



を参照してください ["ネットブートを準備"](#)。

6. [[step6] 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -auto</code>

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、DNSドメイン名です（オプション）。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「<code>help ifconfig</code>」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

7. ノード 4 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<code>netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/netboot/kernel`</code>
その他すべてのシステム	<code>netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`</code>

「<path_the_web-accessible_directory>」は、手順 1 の「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所に配置する必要があります **"ネットブートを準備"**。



トランクを中断しないでください。

8. 起動メニューからオプション（7） Install new software first（新しいソフトウェアを最初にインストール）を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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」と入力し、パッケージの入力を求められたら URL を入力します。

http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz にアクセスします

10. 次の手順を実行してコントローラモジュールをリブートします。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. ブート・メニューからメンテナンス・モード「5」を選択し、ブートを続行するように求めるプロンプトが表示されたら「y」と入力します。
12. コントローラとシャーシが HA 構成になっていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```



システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

13. コントローラとシャーシが HA として構成されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「 ha-config modify controller mcc 」

「 ha-config modify chassis mcc 」

14. メンテナンスモードを終了します。

「 halt 」

ブート環境のプロンプトで Ctrl+C を押し、 AUTOBOOT を中断します。

15. [auto_install4_step15]] ノード 3 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

16. node4 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

17. 必要に応じて、 node4 に日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

18. node4 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時間を確認します。

「時間」

19. 必要に応じて、 node4 に時間を設定します。

'set time_hh:mm:ss_`

20. ブートローダーのnode4にあるパートナーシステムIDを設定します。

setsetenv partner-sysid_node3 sysid`

ノード4の場合、 partner-sysid node3のノードである必要があります。

設定を保存します。


'aveenv

21. [[auto_install4_step21]]を確認します partner-sysid ノード4の場合：

printenv partner-sysid

22. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	に進みます 手順 23 。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. セクションに移動します "ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、このセクションのサブセクションを完了します。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 23。</p> <div>  <p>VシリーズまたはFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用してONTAP をブートする前に、FCオンボードポート、CNA オンボードポート、およびCNAカードを再設定する必要があります。</p> </div>

23. 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

システムにテープ SAN がある場合は、イニシエータをゾーニングする必要があります。必要に応じて、を参照してオンボードポートをイニシエータに変更します "[ノード 4 の FC ポートを設定します](#)"。ゾーニングの詳細な手順については、ストレージアレイとゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

24. FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

25. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループの World Wide Port Name （WWPN ；ワールドワイドポート名）値を変更する。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

26. スイッチベースのゾーニングを使用している場合は、新しい WWPN 値が反映されるようにゾーニングを調整します。

27. NetAppストレージ暗号化（NSE）ドライブがインストールされている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 bootarg.storageencryption.support 終了： true または false。

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	setenv bootarg.storageencryption.support true
ネットアップの非FIPS SED	setenv bootarg.storageencryption.support false



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください ["オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"](#)。

28. ノードをブートメニューに追加します。

「 boot_ontap menu

FC または UTA / UTA2 設定がない場合は、を実行します ["ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 15"](#) ノード4がノード2のディスクを認識できるようにします。

29. ストレージアレイに接続された FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用する MetroCluster 構成、V シリーズシステム、およびシステムについては、ノードに接続されているディスクを検出するために、FC または UTA / UTA2 ポートを設定する必要があります。このタスクを完了するには、セクションに進んでください ["ノード 4 で FC または UTA / ut2 の設定を行います"](#)。

ノード 4 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 4 でオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードが使用されている場合は、残りの手順を完了する前に設定する必要があります。

このタスクについて

の実行が必要な場合があります [ノード 4 の FC ポートを設定します](#) セクション、 [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["ノード 4 のインストールを確認します"](#)。ただし、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合に、ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、UTA / UTA2 カードがないときは、section_install and boot node4 セクションに戻って再開する必要があります ["手順 22"](#)。ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認してください。node4 が node2 とは別のシャーシにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

選択肢

- [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)
- [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 4 の **FC** ポートを設定します

ノード 4 にオンボードまたは FC アダプタのいずれかの FC ポートがある場合は、ポートが事前に構成されていないため、ノードを稼働状態にする前にポートの設定を行う必要があります。ポートが設定されていない

と、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した node2 の FC ポート設定の値を確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 アダプタが搭載されている場合は、で設定します [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムの場合は、このセクションのメンテナンスモードでコマンドを入力します。

手順


1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

2. ノード 4 の FC 設定とノード 1 から前に取得した設定を比較します。
3. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。 <ul style="list-style-type: none">• ターゲットポートをプログラムする場合： ucadmin modify -m fc -t target_adapter_`• イニシエータポートをプログラミングする場合： ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_` <p>-t は FC4 のタイプで 'ターゲットまたはイニシエータです</p>

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。</p> <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name</pre> <p>-t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。</p> </div> </div>

4. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

5. LOADER プロンプトからシステムをブートします。

「boot_ontap menu」

6. コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

7. 保守モードのブート・メニューからオプション「5」を選択します。

8. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがありません	<ul style="list-style-type: none"> このセクションをスキップして、に進みます "ノード 4 のインストールを確認します" ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none"> に進みます ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 node4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、section_Check をスキップして UTA / UTA2 ポートを設定し、node4 に戻ってブートノードを再開します "手順 23"。

ノード 4 の **UTA / UTA2** ポートを確認して設定してください

ノード 4 でオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2A カードが使用されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法に応じて、ポートの設定を確認して設定する必要があります。


作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UT2A モードに設定できます。FC モードでは FC イニシエータと FC ターゲットがサポートされます。UTA / UTA2 モードを使用すると、NIC と FCoE の

同時トラフィックで同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有し、FC ターゲットをサポートすることができます。




ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラ上に次の構成で配置されます。

- UTA / UTA2 カードは、コントローラと同時に注文しても、希望するパーソナリティを持つ未設定の状態
で出荷されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとし
て出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、要求したパーソナリティを持つように（出荷前
に）設定されています。

ただし、ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。



* 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていないかぎり、
クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。ストレージアレイに接続され
た MetroCluster FC システム、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアを
搭載したシステムがある場合、UTA / UTA2 ポートを設定するにはメンテナンスモードにする
必要があります。

手順

1. ノード 4 で次のいずれかのコマンドを使用して、ポートが現在どのように設定されているかを確認しま
す。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがありま す	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまた は FlexArray 仮想化ソフトウ ェアを搭載し、ストレージア レイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

- 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールに交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

- ucadmin show コマンドの出力結果を調べ、UTA / UTA2 ポートが希望するパーソナリティに対応しているかどうかを確認します。
- 次のいずれかを実行します。

CNA ポートの状況	次に、
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

- [\[\[auto_check_4_step5\]](#) 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	次に、
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

- アダプタがイニシエータモードで、UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

- [\[\[auto_check_4_step7\]](#) 現在の構成が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて構成を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モード、FC または 10GbE UTA です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

8. [[auto_check_4_step8] 次のコマンドを使用して設定を確認し、出力を調べます。

ucadmin show

9. 設定を確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	ucadmin show
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更され 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
*> ucadmin show
Node  Adapter  Current Mode  Current Type  Pending Mode  Pending Type
Admin Status
----  -
-----
f-a   1a       fc          initiator     -             -
online
f-a   1b       fc          target        -             initiator
online
f-a   2a       fc          target        cna           -
online
f-a   2b       fc          target        cna           -
online
4 entries were displayed.
*>
```

10. 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、ターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します

システムの状態	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

11. ポートをケーブル接続します。
12. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	に進みます "ノード 4 のインストールを確認します" 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	section_install および boot node4 に戻り、で再開します "手順 23" 。

13. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

14. ブートメニューからのノードのブート：

「boot_ontap menu

A800 にアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)

15. ノード4で、ブートメニューに移動し、22 / 7を使用して、非表示オプションを選択します
boot_after_controller_replacement。プロンプトで node2 と入力し、次の例のように node2 のディスクを node4 に再割り当てします。

```

LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
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)? 22/7
(22/7)                                     Print this secret List
(25/6)                                     Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                     Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                     Bypass media errors.
(44/4a)                                    Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                     Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                             Clean all configuration on boot
device

```

```

(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.
The boot device has changed. System configuration information could
be lost. Use option (6) to
restore the system configuration, or option (4) to initialize all
disks and setup a new system.
Normal Boot is prohibited.
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)? boot_after_controller_replacement
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to disks. Are you sure
you want to continue?: yes
.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:
<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node node2 disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id
= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>

```



```

.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote
    key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>
System rebooting...
.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...
.
System rebooting...
.
.
.
<output truncated>
.
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
.
.
.
.
Login:

```



上記のコンソールの出力例では、アドバンスディスクパーティショニング（ADP）ディスクを使用するシステムの場合は ONTAP からパートナーノード名の入力を求められません。

16. 「 no disks found 」というメッセージが表示されてシステムがリブートループに入ると、システムが FC ポートまたは UTA/UTA2 ポートをターゲットモードにリセットしたため、ディスクが認識されないことを示します。これを解決するには、に進みます [手順 17](#) 終了： [手順 22](#) または、セクションに移動します "[ノード 4 のインストールを確認します](#)"。
17. autoboot 中に Ctrl キーを押しながら C キーを押して 'loader>' プロンプトでノードを停止します
18. LOADER プロンプトで、メンテナンスモードに切り替えます。

「 boot_ontap maint 」を使用してください

19. 保守モードで、以前に設定したすべてのイニシエータポートをターゲットモードで表示します。

```
ucadmin show
```

ポートをイニシエータモードに戻します。

```
ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter name_`
```

20. ポートがイニシエータモードに変更されたことを確認します。

```
ucadmin show
```

21. メンテナンスモードを終了します。

「 halt 」



外付けディスクをサポートするシステムから、外付けディスクもサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 22](#)。

外付けディスクを使用するシステムから、AFF A800システムなどの内蔵ディスクと外付けディスクの両方をサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。

22. LOADERプロンプトで、次を起動します。

「 boot_ontap menu

これで、ブート時に以前に割り当てられていたすべてのディスクをノードで検出できるようになり、想定どおりにブートできるようになります。

交換するクラスタノードがルートボリューム暗号化を使用している場合、ONTAP ソフトウェアはディスクからボリューム情報を読み取ることができません。ルートボリュームのキーをリストアします。

- a. 特別なブートメニューに戻ります。

```
LOADER> boot_ontap menu
```

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

- b. (10) Set Onboard Key Manager Recovery secrets (オンボードキーマネージャリカバリシークレットの設定) *を選択します
- c. 入力するコマンド `y` 次のプロンプトが表示されます。

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

- d. プロンプトで、キー管理ツールのパスフレーズを入力します。
- e. プロンプトが表示されたら、バックアップデータを入力します。



でパスフレーズとバックアップデータを入手しておく必要があります "[ノードをアップグレードする準備をします](#)" この手順のセクション。

- f. システムが再度特別な起動メニューを起動したら、オプション* (1) Normal Boot *を実行します



この段階でエラーが発生する場合があります。エラーが発生した場合は、の手順を繰り返します [手順 22](#) システムが正常に起動するまで。

- 23. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム (AFF A800システムなど) にアップグレードする場合は、node2のアグリゲートをルートアグリゲートとして設定し、node4がnode2のルートアグリゲートからブートするようにします。ルートアグリゲートを設定するには、ブートメニューのオプションを選択します 5 をクリックしてメンテナンスモードに切り替えます。



* ここに示す順序で以下の手順を実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順では、node4 に node2 のルートアグリゲートからブートするよう設定しています。

- a. メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

b. node2 アグリゲートの RAID 、ブレックス、およびチェックサムの情報を確認します。

「 aggr status -r 」

c. node2 アグリゲートのステータスを確認します。

「 aggr status 」を入力します

d. 必要に応じて、 node2 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」に設定します

e. ノード 4 が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。

'aggr offline_root_aggr_on_node4

f. node2 のルートアグリゲートを node4 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

'aggr options aggr_from__ node2 _root

g. ノード 4 のルートアグリゲートがオフラインになっていること、および node2 から提供されたディスクのルートアグリゲートがオンラインになっていて root に設定されていることを確認します。

「 aggr status 」を入力します



前の手順を実行しない場合は、原因 node4 から内部ルートアグリゲートをブートするか、原因システムが新しいクラスタ構成が存在すると想定するか、あるいはクラスタ構成を特定するように求められる可能性があります。

次の例は、コマンドの出力を示しています。

```
-----  
Aggr State                               Status                               Options  
aggr 0_nst_fas8080_15 online             raid_dp, aggr                      root, nosnap=on  
                                           fast zeroed  
                                           64-bit  
aggr0 offline                             raid_dp, aggr                      diskroot  
                                           fast zeroed`  
                                           64-bit  
-----
```

ノード 4 のインストールを確認します

node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。これにより、 node4 はアップグレード後にクラスタ内の他のノードおよびネットワークと通信できるようになります。

このタスクについて

を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクして新しいノードのポートに関する情報を取得するには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

物理ポートのレイアウトは、ノードのモデルによって異なる場合があります。新しいノードがブートすると、ONTAP は、自動的にクォーラムに参加するためにクラスタ LIF をホストするポートを判別しようとします。

node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに直接マッピングされない場合は、次のセクションに続きます [ノード 4 のネットワーク設定をリストアします](#) ネットワーク接続を修復するために使用する必要があります。

ノード 4 のインストールとブートが完了したら、ノード 4 が正しくインストールされていることを確認する必要があります。ノード 4 がクォーラムに参加するのを待ってから、再配置処理を再開する必要があります。

手順のこの時点で、ノード 4 がクォーラムに参加する間、処理が一時的に停止します。

手順

- 1. ノード 4 がクォーラムに参加していることを確認し

```
cluster show -node node4 -fields health`
```

「health」フィールドの出力は「true」でなければなりません。

- 2. ノード 4 がノード 3 と同じクラスタに含まれていること、およびノード 4 が正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

- 3. アップグレードするHAペアで実行しているONTAPのバージョンに応じて、次のいずれかの操作を実行します。

ONTAP のバージョン	作業
9.8 ~ 9.11.1	クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。 ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1以降	この手順をスキップして、 手順 5 。

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

4. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 3 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

5. advanced権限モードに切り替えます。

「高度」

6. コントローラ交換処理のステータスを確認し、node2 を停止する前と同じ状態で一時停止状態になっていることを確認して、新しいコントローラの取り付けやケーブルの移動の物理タスクを実行します。

「system controller replace show 」と表示されます

「system controller replace show-sdetails 」というエラーが表示されます

7. MetroCluster システムを使用している場合は、交換したコントローラが MetroCluster 構成に対して正しく設定されていることを確認します。MetroCluster 構成が正常な状態である必要があります。を参照してください ["MetroCluster 構成の健全性を確認"](#)。

MetroCluster ノード node4 にあるクラスタ間 LIF を再設定し、MetroCluster ノード間の通信をリストアするクラスタピアリングをチェックします [手順 6](#)。

MetroCluster ノードのステータスを確認します。

```
MetroCluster node show
```

8. コントローラ交換操作を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

9. コントローラの交換は一時停止し、次のメッセージが表示されます。

```

Cluster::*> system controller replace show
Node                Status                Error-Action
-----
Node2(now node4) Paused-for-intervention  Follow the instructions
given in
Step Details
Node2
Step Details:
-----
To complete the Network Reachability task, the ONTAP network
configuration must be
manually adjusted to match the new physical network configuration of the
hardware.
This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For
detailed
commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and
broadcast
domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP
version
running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-
vlangs show"
to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-
replacement
network displaced-vlangs restore" to restore the VLAN on the desired
port.
2 entries were displayed.

```



この手順では、VLAN、ifgrp、およびブロードキャストドメインの作成に関するセクションの名前が「_node4にあるネットワーク設定のリストア」に変更されています。

10. コントローラの交換を一時停止状態にした状態で次のセクションに進んで、ノードのネットワーク設定をリストアします。

ノード 4 のネットワーク設定をリストアします

node4 がクォーラムにあり、node3 と通信できることを確認したら、node2 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが node4 にあることを確認します。また、ノード 4 のすべてのネットワークポートが正しいブロードキャストドメインに設定されていることを確認します。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、[を参照してください](#) ["参考資料"](#) をクリックして [_ ネットワーク管理 _](#) にリンクします。



AFF A800またはAFF C800システムでクラスポートe0aおよびe1aのポート速度を変更すると、速度変換後に不正な形式のパケットを受信することがあります。を参照してください ["NetApp Bugs OnlineのバグID1570339"](#) ナレッジベースの記事 ["40GbEから100GbEへの変換後のT6ポートのCRCエラー"](#) を参照してください。

手順

1. アップグレードされた node2 （ node4 ） にある物理ポートをすべて一覧表示します。

「 network port show -node node4 」

ノードのすべての物理ネットワークポート、VLAN ポート、およびインターフェイスグループポートが表示されます。この出力から、ONTAP によって「Cluster」ブロードキャストドメインに移動された物理ポートを確認できます。この出力を使用して、インターフェイスグループメンバーポート、VLAN ベースポート、または LIF をホストするスタンドアロンの物理ポートとして使用するポートを決定できます。

2. クラスタのブロードキャストドメインの一覧を表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

3. node4 にあるすべてのポートの到達可能性をリストします。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

コマンドの出力例を次に示します。


```
clusterA::*> reachability show -node node2_node4
(network port reachability show)
Node          Port          Expected Reachability    Reachability Status
-----
node2_node4
          a0a          Default:Default          no-reachability
          a0a-822        Default:822              no-reachability
          a0a-823        Default:823              no-reachability
          e0M            Default:Mgmt              ok
          e0a            Cluster:Cluster          misconfigured-
reachability
          e0b            Cluster:Cluster          no-reachability
          e0c            Cluster:Cluster          no-reachability
          e0d            Cluster:Cluster          no-reachability
          e0e            Cluster:Cluster          ok
          e0e-822        -                          no-reachability
          e0e-823        -                          no-reachability
          e0f            Default:Default          no-reachability
          e0f-822        Default:822              no-reachability
          e0f-823        Default:823              no-reachability
          e0g            Default:Default          misconfigured-
reachability
          e0h            Default:Default          ok
          e0h-822        Default:822              ok
          e0h-823        Default:823              ok
18 entries were displayed.
```

上記の例では、node2_node4 がコントローラの交換後にブートされたとします。到達可能性のない複数のポートがあり、到達可能性スキャンを保留しています。

4. ノード 4 の各ポートの到達可能性を 'OK' 以外の到達可能性ステータスで修復します次のコマンドを最初に任意の物理ポートで実行し、次に任意の VLAN ポートで一度に 1 つずつ実行します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_'
```

次のような出力が表示されます。

```
Cluster ::> reachability repair -node node2_node4 -port e0h
```

```
Warning: Repairing port "node2_node4: e0h" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

上記の警告メッセージは、到達可能性ステータスのポートで、現在配置されているブロードキャストドメインの到達可能性ステータスとは異なる可能性がある場合に表示されます。

ポートと回答 'y' または 'n' の接続を適宜確認します

すべての物理ポートに想定される到達可能性があることを確認します。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとします。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のどのブロードキャストドメインにも属していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。

5. インターフェイスグループの設定が新しいコントローラの物理ポートレイアウトと一致しない場合は、次の手順に従って設定を変更します。

- a. 最初に、インターフェイスグループのメンバーポートにする物理ポートを、それぞれのブロードキャストドメインメンバーシップから削除する必要があります。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast_domain_name」  
-ports_node_name -ports_node_name : port_name」
```

- b. インターフェイスグループにメンバーポートを追加します。

```
「network port ifgrp add -port -node node_name」 -ifgrp_ -port_port_port_name_」
```

- c. インターフェイスグループは、最初のメンバーポートが追加されてから約 1 分後にブロードキャストドメインに自動的に追加されます。

- d. インターフェイスグループが適切なブロードキャストドメインに追加されたことを確認します。

```
「network port reachability show -node node_name --port_ifgrp_」 という形式で表示されます
```

インターフェイスグループの到達可能性ステータスが「 OK 」でない場合は、適切なブロードキャストドメインに割り当てます。

```
「network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain broadcast_domain_name」 -ports_node  
: port_」
```

6. 適切な物理ポートを Cluster ブロードキャスト・ドメインに割り当てます

- a. 'Cluster' ブロードキャスト・ドメインに到達可能なポートを判別します

```
「 network port reachability show-reachable-broadcast-domain Cluster : Cluster 」
```

- b. 到達可能性ステータスが「 OK 」でない場合は、「 Cluster 」ブロードキャストドメインに到達可能なすべてのポートを修復します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_」
```

7. 次のいずれかのコマンドを使用して、残りの物理ポートを正しいブロードキャストドメインに移動します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_」
```

「network port broadcast-domain remove-port」のようになります

「network port broadcast-domain add-port」と入力します

到達不能または予期しないポートが存在しないことを確認します。次のコマンドを使用してすべての物理ポートの到達可能性ステータスをチェックし、出力を調べてステータスが「OK」であることを確認します。

「network port reachability show-detail」と表示されます

8. 次の手順を実行して、取り外された可能性のある VLAN を復元します。

a. 取り外された VLAN のリスト：

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」と表示されます

次のような出力が表示されます。

```
Cluster::*> displaced-vlans show
(cluster controller-replacement network displaced-vlans show)

      Original
Node      Base Port      VLANs
-----
Node1     a0a             822, 823
          e0e             822, 823
```

b. 以前のベースポートから取り外された VLAN を復元します。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたVLANがリストアされました

次に、インターフェイスグループ a0a から削除された VLAN を同じインターフェイスグループにリストアする例を示します。

```
Cluster::*> displaced-vlans restore -node node2_node4 -port a0a
-destination-port a0a
```

次に、ポート「e0e」上の取り外された VLAN を「E0h」にリストアする例を示します。

```
Cluster::*> displaced-vlans restore -node node2_node4 -port e0e
-destination-port e0h
```

VLAN の復元が成功すると、指定された宛先ポートに、取り外された VLAN が作成されます。デスティネーションポートがインターフェイスグループのメンバーである場合、またはデスティネーションポートがダウンしている場合、VLAN のリストアは失敗します。

新しくリストアした VLAN が適切なブロードキャストドメインに配置されるまで約 1 分待ちます。

- a. 必要に応じて'クラスタコントローラ交換ネットワークではないVLANポート用に新しいVLANポートを作成しますがVLANは出力を示しますが他の物理ポート上で構成する必要があります

9. ポートの修復がすべて完了したら、空のブロードキャストドメインを削除します。

```
network port broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain_name
```

10. ポートの到達可能性を確認します

「 network port reachability show 」 のように表示されます

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「 network port reachability show 」 コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「 ok 」、物理的に接続されていないポートのステータスを「 no-reachability 」 と報告する必要があります。この2つ以外のステータスが報告されるポートがある場合は、到達可能性修復を実行し、の手順に従ってブロードキャストドメインにポートを追加または削除します [手順 4](#)。

11. すべてのポートがブロードキャストドメインに配置されたことを確認します。

「 network port show 」 のように表示されます

12. ブロードキャストドメインのすべてのポートで、正しい Maximum Transmission Unit （ MTU ；最大伝送ユニット）が設定されていることを確認します。

「 network port broadcast-domain show 」

13. SVM のホームポートと LIF のホームポート（ある場合）をリストアする必要がある場合は、それらを指定して LIF のホームポートをリストアします。

- a. 移動された LIF を表示します。

「 dispaced-interface show 」

- b. LIF のホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスのリストア-home-node-node_node_name - vserver_vserver_name _lif - name_lif_name_name」のように指定します

14. すべての LIF にホームポートがあり、意図的に稼働状態になっていることを確認します。

```
network interface show -fields home-port、status-admin
```

ノード 4 でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Volume Encryption (NVE) およびNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。キー管理ツールを同期しない場合は、ARLを使用してノード2のアグリゲートをノード3からノード4に再配置すると、ノード4に暗号化されたボリュームとアグリゲートをオンラインにするために必要な暗号化キーがないと処理が失敗することがあります。

このタスクについて

次の手順を実行して、暗号化設定を新しいノードに同期します。

手順

1. ノード4から次のコマンドを実行します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

2. データアグリゲートを再配置する前に、ノード4でSVMのKEKキーが「true」にリストアされたことを確認します。

```
::> security key-manager key query -node node4 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

例

```
::> security key-manager key query -node node4 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node4	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f00000000000000000

node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を、**node3** から **node4** に移動します

ノード 4 のネットワーク設定を確認し、ノード 3 からノード 4 にアグリゲートを再配置する前に、ノード 2 に現在ノード 3 に属する NAS データ LIF が、ノード 3 からノード 4 に再配置されていることを確認する必要があります。また、ノード 4 に SAN LIF が存在することも確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 4 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。



T6ベースのイーサネットネットワークインターフェイスカードまたはマザーボードポートのポート速度を変更すると、速度変換後に不正な形式の packets が受信されることがあります。を参照してください ["NetApp Bugs OnlineのバグID1570339"](#) ナレッジベースの記事 ["40GbEから100GbEへの変換後のT6ポートのCRCエラー"](#) を参照してください。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタクォーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、システムによって、node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF が新しいコントローラ node4 に再配置されます。リソースの再配置が完了すると、コントローラの交換処理が一時停止します。

3. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails 」というエラーが表示されます

コントローラ交換手順が一時停止している場合は、エラーがある場合はチェックして修正し、次に「問題 re sume 」をクリックして操作を続行します。

4. 必要に応じて、取り外した LIF をリストアしてリバートします。取り外した LIF を表示します。

cluster controller -replacement network ヒエラー（クラスタコントローラ交換ネットワークが取り外されました） -interface show

LIF が取り外された場合は、ホームノードをノード 4 にリストアします。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたインタフェース・リストア -home-node

5. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスタクォーラムチェック

- クラスタの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスタ LIF のステータスを確認します
- ボリュームチェック

ステージ 6：アップグレードを完了します

概要

ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。

手順

1. "KMIP サーバを使用して認証を管理します"
2. "新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します"
3. "新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"
4. "新しいコントローラモジュールでNetApp VolumeまたはAggregate Encryptionをセットアップします"
5. "古いシステムの運用を停止"
6. "SnapMirror 処理を再開します"

MetroCluster FC構成の場合

MetroCluster FC 構成の場合は、できるだけ早くディザスタリカバリ / フェイルオーバーサイトのノードを交換する必要があります。コントローラモデルの不一致が原因で原因ディザスタリカバリのミラーリングがオフラインになる可能性があるため、MetroCluster 内のコントローラモデルの不一致はサポートされません。2 番目のサイトでノードを交換するときに MetroCluster チェックを省略するには、コマンドの '-kip -metrocluster-check true' オプションを使用します。

KMIP サーバを使用して認証を管理します

ONTAP 9.8 以降では、Key Management Interoperability Protocol (KMIP) サーバを使用して認証キーを管理できます。

手順

1. 新しいコントローラを追加します。

「security key-manager external enable」と入力します

2. キー管理ツールを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」のように

指定します

3. キー管理サーバが設定され、クラスタ内のすべてのノードで使用できることを確認します。

「 security key-manager external show-status 」

4. リンクされたすべてのキー管理サーバの認証キーを新しいノードにリストアします。

'security key-manager external restore -node *new_controller_name*'

新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します

正しいセットアップを確認するには、HA ペアを有効にする必要があります。さらに、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできること、およびクラスタ内の他のノードに属するデータ LIF を所有していないことを確認する必要があります。また、node3 が node1 のアグリゲートを所有しており、node4 が node2 のアグリゲートを所有していること、および両方のノードのボリュームがオンラインであることを確認する必要があります。

手順

1. node2 のチェック後、node2 クラスタのストレージフェイルオーバーとクラスタ HA ペアが有効になります。処理が完了すると、両方のノードに「Completed」と表示され、クリーンアップ処理が実行されます。
2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

「 storage failover show 」をクリックします

次の例は、ストレージフェイルオーバーが有効になっている場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

		Takeover	
Node	Partner	Possible	State Description
node3	node4	true	Connected to node4
node4	node3	true	Connected to node3

3. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 が同じクラスタに属していることを確認します。出力を確認します。

「 cluster show 」を参照してください

4. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできることを確認します。出力を確認します。

「storage failover show -fields local-missing-disks、 partner-missing-disks」

5. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していないことを確認します。

「 network interface show 」を参照してください

node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していない場合は、データ LIF をホーム所有者にリバートします。

「 network interface revert 」の略

6. ノード 3 がノード 1 のアグリゲートを所有していること、およびノード 4 がノード 2 のアグリゲートを所有していることを確認します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3_`
```

```
storage aggregate show-owner-name_node4
```

7. オフラインになっているボリュームがないかを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline`
```

```
volume show -node-node4 --state offline`
```

8. オフラインになっているボリュームがある場合は、セクションで取得したオフラインボリュームのリストと比較します ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)必要に応じて、次のコマンドを使用して、ボリュームごとに 1 回、オフラインボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_ -volume_name_`
```

9. ノードごとに次のコマンドを使用して、新しいノードの新しいライセンスをインストールします。

```
'system license add -license-code_license_code'license_code'license_code..._`
```

license-code パラメータには、アルファベットの文字キーをアルファベットの大文字 28 個まで入力できます。ライセンスは一度に 1 つずつ追加することも、複数追加することもできます。各ライセンスキーをカンマで区切って指定することもできます。

10. 次のいずれかのコマンドを使用して、元のノードから古いライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 未使用 - 期限切れ」

```
'system license delete -serial-number_node_name --package_license_package_`
```

- 期限切れのライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 期限切れ」

- 未使用のライセンスをすべて削除します。

```
'System license clean-up-unused （システムライセンスのクリーンアップ - 未使用） '
```

- クラスタから特定のライセンスを削除するには、ノードで次のコマンドを使用します。

```
'system license delete -serial-number_node1_serial_number'-package *
```

```
'system license delete -serial-number_node2_serial_number'-package *
```

次の出力が表示されます。

```
Warning: The following licenses will be removed:
<list of each installed package>
Do you want to continue? {y|n}: y
```

すべてのパッケージを削除するには 'y' を入力します

11. 次のコマンドを使用して出力を調べ、ライセンスが正しくインストールされていることを確認します。

「system license show」を参照してください

出力を、セクションでキャプチャした出力と比較できます ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

12. 構成で自己暗号化ドライブを使用している場合は、を設定します kmip.init.maxwait 変数をに設定します off（例：で） ["Node4 をインストールしてブートします（手順 27）"](#)）を使用している場合は、次のように変数を設定解除

```
set diag; systemshell -node-node_name --コマンドsudo kenv -u -p
kmip.init.maxwait
```

13. 両方のノードで次のコマンドを使用して、SP を設定します。

```
system service-processor network modify -node _node_name _`
```

を参照してください ["参考資料"](#) SP および [_SP ONTAP 9.8 コマンドの詳細](#)については 'システム管理リファレンス'にリンクするには 'マニュアルページリファレンス'を参照してください system の service-processor network modify コマンドの詳細については 'を参照してください

14. 新しいノードにスイッチレスクラスタをセットアップする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクを設定するには、_2 ノードスイッチレスクラスタへの移行の手順に従ってください。

完了後

ノード 3 とノード 4 でストレージ暗号化が有効になっている場合は、セクションを完了します ["新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"](#)。それ以外の場合は、の項を実行します ["古いシステムの運用を停止"](#)。

新しいコントローラモジュールで **Storage Encryption** をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラの HA パートナーで Storage Encryption が使用されている場合は、SSL 証明書のインストールやキー管理サーバのセットアップなど、新しいコントローラモジュールを Storage Encryption 用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「 security key-manager external show-status 」

「 securitykey manager onboard show-backup 」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを、新しいコントローラのキー管理サーバのリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」のよう
に指定します

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバ
をリンクできます。
- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「 security key-manager external show 」と入力します

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセッ
トアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

「 security key-manager external enable 」と入力します

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

'security key-manager external restore -node *new_controller_name*'

新しいコントローラモジュールで**NetApp Volume**または**Aggregate Encryption**をセットアップします

新しいコントローラの交換したコントローラまたはハイアベイラビリティ（HA）パート
ナーがNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）
を使用している場合は、新しいコントローラモジュールをNVEまたはNAE用に設定する
必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで
入力する必要があります。

オンボードキーマネージャ

オンボードキーマネージャを使用してNVEまたはNAEを設定します。

手順

1. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

外部キー管理

外部キー管理を使用してNVEまたはNAEを設定します。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「 securitykey manager key query -node node 」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager external add-servers -key-servers_key_manager_server_ip_address _」
のように指定します

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。
- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「 security key-manager external show 」と入力します

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

「 security key-manager external enable 」と入力します

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

このコマンドには、OKMのパスフレーズが必要です

詳細については、技術情報アートを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

完了後

認証キーを使用できなかったか、EKM サーバに到達できなかったためにボリュームがオフラインになっていないか確認してください。volume online コマンドを使用して 'これらのボリュームをオンラインに戻します

古いシステムの運用を停止

アップグレード後は、ネットアップサポートサイトから古いシステムの運用を停止できます。システムの運用を停止すると、そのシステムは動作していないことがネットアップに通知され、サポートデータベースから削除されます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクしてログインします。
2. メニューから [製品]>[マイ製品] を選択します。
3. [インストール済みシステムの表示] ページで、システムに関する情報の表示に使用する ***Selection Criteria** を選択します。

次のいずれかを選択してシステムを検索できます。

- シリアル番号（ユニットの背面に記載）
- 所在地のシリアル番号

4. 「* Go ! *」を選択します

シリアル番号を含むクラスタ情報が表に表示されます。

5. テーブルでクラスタを見つけ、Product Tool Set（製品ツールセット）ドロップダウンメニューから *Decommission this system*（このシステムのデコミッション）を選択します。

SnapMirror 処理を再開します

アップグレード前に休止していた SnapMirror 転送を再開し、SnapMirror 関係を再開できます。更新はアップグレードの完了後にスケジュールどおりに実行されます。

手順

1. デスティネーションで SnapMirror のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます

2. SnapMirror 関係を再開します。

```
snapmirror resume -destination-vserver_vserver_name _`
```

トラブルシューティングを行う

トラブルシューティングを行う

ノードペアのアップグレード中に障害が発生する可能性があります。ノードがクラッシュする、アグリゲートが再配置されない、または LIF が移行されない可能性があります。

す。障害の原因とその解決策は、アップグレード手順の実行中に障害が発生したタイミングによって異なります。

手順の各フェーズについては、セクションの表を参照してください ["ARL アップグレードの概要"](#)。発生する可能性のある障害の情報は、手順のフェーズ別に表示されます。

アグリゲートの再配置に失敗しました

アグリゲートの再配置（ARL）がアップグレード中に別のポイントで失敗することがあります。

アグリゲートの再配置に失敗していないかどうか

手順の処理中に、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で ARL が失敗することがあります。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

「storage aggregate relocation show」を参照してください

「storage aggregate relocation show」コマンドを実行すると、正常に再配置されたアグリゲートと再配置されなかったアグリゲート、および障害の原因が表示されます。

2. コンソールで EMS メッセージを確認します。

3. 次のいずれかを実行します。

- 「storage aggregate relocation show」コマンドの出力と EMS メッセージの出力に応じて、適切な方法を実行します。
- 「storage aggregate relocation start」コマンドの「override-vetoes」オプションまたは「override-vetoes destination-checks」オプションを使用して、アグリゲートまたはアグリゲートの強制的な再配置を実行します。

「storage aggregate relocation start」、「override-vetoes」、および「override-vetoes destination-checks」オプションの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9.8 コマンド：マニュアル ページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

アグリゲートは、アップグレードの完了後、ノード 1 にもともと存在していたものとノード 4 によって所有されます

アップグレード手順の最後に、node3 は、元々ホームノードとしてノード 1 を使用していたアグリゲートの新しいホームノードである必要があります。このパスはアップグレード後に再配置できます。

このタスクについて

次の状況で、アグリゲートを正しく再配置できず、ノード 1 がノード 3 ではなくホームノードになっている可能性があります。

- ステージ 3 で、アグリゲートが node2 から node3 に再配置されている場合。再配置する一部のアグリゲートのホームノードが node1 に含まれている。たとえば、このようなアグリゲートのことを aggr_node_A_1 と呼びます。ステージ 3 で aggr_node_A_1 の再配置が失敗し、強制的に再配置を実行できない場合、アグリゲートは node2 で残ります。
- ステージ 4 のあとで、node2 を node4 に置き換える場合。node2 を交換すると、aggr_node_A_1 が、

node3 ではなく node4 にあるホームノードとしてオンラインになります。

ストレージフェイルオーバーを有効にしたあとに、ステージ 6 に続けて誤った所有権の問題を修正するには、次の手順を実行します。

手順

1. 次のコマンドを入力して、アグリゲートのリストを表示します。

```
storage aggregate show -nodes_node4 --is-home true
```

正しく再配置されていないアグリゲートを特定するには、セクションで取得した node1 のホーム所有者を含むアグリゲートのリストを参照してください ["ノードをアップグレードする準備をします"](#) コマンドの出力と比較してください。

2. 手順 1 の出力と、セクションで確認した node1 用の出力を比較します ["ノードをアップグレードする準備をします"](#) 再配置されていないアグリゲートがあることを確認します。
3. `[[auto_aggr_relocate_fail_Step3]` ノード 4 の背後にあるアグリゲートの再配置：

「`storage aggregate relocation start -NODE_node4 -aggr_aggr_node_A_1 -destination_node3 _`」を入力します

この再配置中は `-nd-controller-upgrade` パラメータを使用しないでください

4. node3 がアグリゲートのホームの所有者になったことを確認します。

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3_-fields home-name
```

「`aggr1、aggr2、aggr3_`」は、node1が元のホーム所有者であるアグリゲートのリストです。

ノード 3 をホーム所有者としないアグリゲートは、の同じ再配置コマンドを使用してノード 3 に再配置できます [手順 3](#)。

リブート、パニック、電源再投入

アップグレードの各段階で、システムがクラッシュする（リブート、パニック状態、または電源の再投入）場合があります。

これらの問題の解決策は、状況によって異なります。

事前チェックフェーズでのリブート、パニック、電源再投入

HA ペアを有効にして事前チェックフェーズの前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合

事前チェックフェーズの前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合は、再配置されたアグリゲートがなく、HA ペア構成が有効なままになります。

このタスクについて

テイクオーバーとギブバックは正常に実行されます。

手順

1. コンソールで、システムで発行された EMS メッセージを確認し、推奨される対処方法を実行します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソースリリースフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

HA ペアを有効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 2 に再配置されており、HA ペアが有効なままです。node2 は、ノード 1 のルートボリュームと再配置されていないルート以外のアグリゲートをテイクオーバーします。

このタスクについて

再配置されたアグリゲートの所有権は、ホーム所有者が変更されていないためにテイクオーバーされたルート以外のアグリゲートの所有権と同じになります。

node1 の状態が「waiting for giveback」になると、node2 はノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. ノード 1 がブートすると、ノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートがノード 1 に戻されます。アグリゲートの手動での再配置を、node1 から node2 に実行する必要があります。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list *-ndocontroller -upgrade true
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズで **HA** ペアを有効にした状態で **node2** に障害が発生する

ノード 1 の一部またはすべてのアグリゲートが node2 に再配置されています。HA ペアが有効になります。

このタスクについて

ノード 1 で、ノード 2 のすべてのアグリゲートと、ノード 2 に再配置された独自のアグリゲートがテイクオーバーされます。ノード 2 がブートすると、アグリゲートの再配置が自動的に完了します。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズと **HA** ペアの無効化後に、ノード **2** がクラッシュします

ノード 1 ではテイクオーバーが実行されません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. 残りのノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初の検証フェーズでリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

HA ペアを無効にして最初の検証フェーズで **node2** がクラッシュします

HA ペアがすでに無効になっているため、ノード 2 のクラッシュ後にノード 3 はテイクオーバーしません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にして初回の検証フェーズでノード **3** がクラッシュした場合

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソース再取得フェーズでのリブート、パニック、電源再投入

アグリゲートの再配置中にリソースを再取得する最初のフェーズでノード **2** がクラッシュする

node2 の一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 3 に再配置されています。node3 は、再配置されたアグリゲートからデータを提供します。HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーはありません。

このタスクについて

再配置されなかったアグリゲートのクライアントが停止しています。ノード 2 のブート時に、ノード 1 のアグリゲートがノード 3 に再配置されます。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

アグリゲートの再配置中に、最初のリソースのリ回復フェーズでノード **3** がクラッシュする

node2 によるアグリゲートのノード 3 への再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、ノード 3 のブート後も処理が続行されます。

このタスクについて

node2 では残りのアグリゲートの処理が続行されますが、node3 の起動中にすでに node3 に再配置されたアグリゲートでクライアントが停止する可能性があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. コントローラのアップグレードに進みます。

チェック後のフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

チェック後のフェーズで **node2** または **node3** がクラッシュする

HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーは行われません。リブートしたノードに属するアグリゲートでクライアントが停止しています。

手順

1. ノードを起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでリブート、パニック、電源の再投入が発生した場合

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでノード 3 がクラッシュする

node2 によるアグリゲートの再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、ノード 3 のブート後もタスクは続行されます。

このタスクについて

node2 で残りのアグリゲートの処理は続行されますが、node3 と node3 の独自のアグリゲートにすでに再配置されたアグリゲートでは、node3 のブート中にクライアントが停止することがあります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 番目のリソースリリースフェーズで **node2** がクラッシュします

アグリゲートの再配置時にノード 2 がクラッシュした場合、ノード 2 はテイクオーバーされません。

このタスクについて

ノード 3 は再配置されたアグリゲートを引き続き提供しますが、ノード 2 が所有するアグリゲートではクライアントの停止が発生します。

手順

1. node2 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 回目の検証フェーズで、リブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

2 回目の検証フェーズでノード 3 がクラッシュした場合

このフェーズで node3 がクラッシュした場合は、HA ペアがすでに無効になっているため、テイクオーバーは実行されません。

このタスクについて

node3 がリブートするまでは、すべてのアグリゲートのクライアントが停止します。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

2 番目の検証フェーズ中にノード 4 がクラッシュした場合

このフェーズでノード 4 がクラッシュした場合は、テイクオーバーは実行されません。node3 は、アグリゲートからデータを提供します。

このタスクについて

ノード 4 のリブートまでルート以外のアグリゲートがすでに再配置されています。

手順

1. ノード 4 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

手順の複数の段階で発生する可能性のある問題

手順のさまざまな段階で問題が発生する可能性があります。

予期しない「**storage failover show**」コマンドの出力が表示されます

手順の実行中に、すべてのデータアグリゲートをホストするノードがパニック状態になったり、誤ってリブートされたりした場合は、リブート、パニック状態、電源再投入の前後に「storage failover show」コマンドの出力が想定外に表示されることがあります。

このタスクについて

ステージ 2、ステージ 3、ステージ 4、またはステージ 5 の「storage failover show」コマンドの出力結果に予期しないものが表示されることがあります。

次の例は、すべてのデータアグリゲートをホストするノードでリブートやパニックが発生していない場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

次の例は、リブートまたはパニック後の「storage failover show」コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

ノードが部分的なギブバック状態にあること、およびストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示す出力が表示されますが、このメッセージは無視してもかまいません。

手順

対処は不要です。ノードペアのアップグレード手順に進みます。

LIF の移行が失敗しました

LIF の移行後、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で移行後にオンラインにならない場合があります。

手順

1. ポートの MTU サイズがソースノードと同じであることを確認します。

たとえば、ソースノードのクラスタポートの MTU サイズが 9000 の場合、デスティネーションノードは 9000 にする必要があります。

2. ポートの物理的な状態が「所有」である場合は、ネットワークケーブルの物理的な接続を確認します。

参考資料

このコンテンツの手順を実行するときは、参照コンテンツを参照するか、参照 Web サイトにアクセスする必要があります。

- [\[参照コンテンツ\]](#)
- [\[参照サイト\]](#)

参照コンテンツ

このアップグレードに固有のコンテンツを次の表に示します。

内容	説明
"CLI での管理の概要"	ONTAP システムの管理方法、CLI インターフェイスの使用 方法、クラスタへのアクセス方法、ノードの管理方法などにつ いて説明します
"クラスタセットアップで System Manager と ONTAP CLI のどちらを使用す るかを決定します"	ONTAP をセットアップおよび設定する方法について説明しま す。
"CLI によるディスクおよびアグリゲート の管理"	CLI を使用して ONTAP 物理ストレージを管理する方法について 説明します。アグリゲートを作成、拡張、管理する方法、Flash Pool アグリゲートを使用する方法、ディスクを管理する方法、 および RAID ポリシーを管理する方法を示します。
"ファブリック接続 MetroCluster のインス トールと設定"	ファブリック構成で MetroCluster のハードウェアコンポーネ ントとソフトウェアコンポーネントをインストールおよび設定す る方法について説明します。
"FlexArray 仮想化インストール要件および リファレンスガイド"	FlexArray 仮想化システムのケーブル接続手順とその他の情報に ついて説明します
"高可用性管理"	ストレージフェイルオーバー、テイクオーバー / ギブバックなど のハイアベイラビリティクラスタ構成をインストールおよび管 理する方法について説明します。
"CLI を使用した論理ストレージ管理"	ボリューム、FlexClone ボリューム、ファイル、LUN を使用し て論理ストレージリソースを効率的に管理する方法について説 明します。FlexCache、重複排除、圧縮、qtree、およびクォ ータ
"MetroCluster の管理とディザスタリカバ リ"	計画的なメンテナンス時または災害発生時の両方のケースにお ける、MetroCluster のスイッチオーバーとスイッチバック処理 の実行方法について説明します。
"MetroCluster のアップグレードと拡張"	MetroCluster 構成でコントローラとストレージモデルをアップ グレードし、MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成に 移行し、ノードを追加して MetroCluster 構成を拡張する手順に ついて説明します。
"Network Management の略"	クラスタで物理 / 仮想ネットワークポート（VLAN およびイン ターフェイスグループ）、LIF、ルーティング、およびホスト 解決サービスを設定および管理する方法、ロードバランシング でネットワークトラフィックを最適化する方法、および SNMP を使用してクラスタを監視する方法について説明します。
"ONTAP 9.0 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	サポートされる ONTAP 9.0 コマンドの構文と使用法について説 明します。
"ONTAP 9.1 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	ONTAP 9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について 説明します。

内容	説明
"ONTAP 9.2 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.2 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.3 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.3 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.4 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.4 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.5 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.5 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.6 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.6 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.7 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.7 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.8 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされている ONTAP 9.8 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.10.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.10.1 コマンドの構文と使用法について説明します。
"CLI での SAN 管理"	iSCSI および FC プロトコルを使用して LUN、igroup、ターゲットを設定および管理する方法、NVMe/FC プロトコルを使用してネームスペースとサブシステムを設定および管理する方法について説明します。
"SAN 構成リファレンス"	FC と iSCSI のトポロジと配線方式について説明します
"ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"	ストレージまたはボリュームを移動してクラスタ内のコントローラハードウェアを簡単にアップグレードする方法について説明します。サポートされるモデルをディスクシェルフに変換する方法についても説明します。
"ONTAP をアップグレードします"	ONTAP のダウンロードとアップグレードの手順については、を参照してください
"「system controller replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします"	古いシステムシャーシとディスクをそのまま使用して、システムを無停止でアップグレードするために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」コマンドを使用します"	ONTAP 9.8 を実行するコントローラを、system controller replace コマンドを使用して無停止でアップグレードする場合に必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラの手動無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

内容	説明
"「 system controller replace 」 コマンドを使用して、 ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします"	ONTAP 9.5 を実行するコントローラを ONTAP 9.7 に無停止でアップグレードする場合に、「 system controller replace 」 コマンドを使用してアグリゲートの再配置手順を説明します。
"ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラの手動による無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

参照サイト

。 ["ネットアップサポートサイト"](#) また、システムで使用する可能性のあるネットワークインターフェイスカード（ NIC ）やその他のハードウェアに関するドキュメントも含まれています。また、にも含まれています ["Hardware Universe"](#) をクリックします。このコマンドは、新しいシステムでサポートされるハードウェアに関する情報を提供します。

にアクセスします ["ONTAP 9 のドキュメント"](#)。

にアクセスします ["Active IQ Config Advisor"](#) ツール。

ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします

概要

この手順 では、次のシステム構成で Aggregate Relocation （ ARL ；アグリゲートの再配置）を使用してコントローラハードウェアをアップグレードする方法について説明します。

メソッド	ONTAP バージョン	サポートされるシステム
ARL を使用した手動アップグレード	9.8 以降	<ul style="list-style-type: none"> • FAS システムから FAS システムへの移動 • FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへの FAS システムの追加 • AFF システムから AFF システムへの移動 • FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを使用する FAS システムにアレイ LUN がない場合、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを使用するシステム。 • V シリーズシステムから FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを実行するシステムへの移動

手順の実行中に、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアをアップグレードし、ルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。アグリゲートをノードからノードに複数回移行して、アップグレード手順 全体を通じて、少なくとも 1 つのノードがアグリゲートからデータを提供している

ことを確認します。また、処理を続行する前に、データ論理インターフェイス（LIF）を移行し、新しいコントローラのネットワークポートをインターフェイスグループに割り当てます。



このドキュメントでは、元のノードの名前は `node1_AND_node2_` で、新しいノードの名前は `_node3_` と `_node4_` です。説明されている手順では、`node1` は `node3` に置き換えられ、`node2` は `node4` に置き換えられます。`_node1_`、`_node2_`、`_node3_`、および `_node4_` という用語は、元のノードと新しいノードを区別するためだけに使用されます。手順を使用するときは、元のノードと新しいノードの実際の名前を置き換える必要があります。ただし実際には、ノードの名前は変更されません。`node3` には `node1` という名前が付けられ、`node4` にはコントローラハードウェアのアップグレード後に `node2` という名前が付けられます。本ドキュメントでは、FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載した「`_systems`」という用語は、これらの新しいプラットフォームに属するシステムを意味します。用語 `V シリーズシステム_` とは、ストレージアレイに接続可能な独立したハードウェアシステムを指します

重要な情報：

- この手順は複雑で、ONTAP の高度な管理スキルがあることを前提としています。また、を読んで理解する必要があります ["ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン"](#) および ["ARL のアップグレードワークフロー"](#) アップグレード開始前のセクション。
- この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく購入され、使用されていないことを前提としています。使用済みのコントローラを「`wipeconfig`」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順を使用して、ノードが 3 つ以上あるクラスタでコントローラハードウェアをアップグレードできます。ただし、クラスタ内のハイアベイラビリティ（HA）ペアごとに手順を個別に実行する必要があります。
- この FlexArray システム、V シリーズシステム、AFF システム、および手順環境 FAS 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムです。必要なライセンスがインストールされていれば、ONTAP 9 以降にリリースされた FAS システムをストレージアレイに接続できます。既存の V シリーズシステムは ONTAP 9 でサポートされます。ストレージアレイと V シリーズのモデルについては、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe へのリンクおよび V シリーズサポートマトリックスを参照してください。
- この MetroCluster ファブリック手順環境は、MetroCluster 以外の構成に加えて、ONTAP 9.8 以降を実行する 4 ノードおよび 8 ノード構成の Fabric Manager です。
 - ONTAP 9.7 以前を実行する MetroCluster 構成の場合は、に進みます ["参考資料"](#) ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードするには、アグリゲートの再配置を使用するには、をリンクしてください。
 - MetroCluster IP 構成および Fabric MetroCluster 構成のその他のアップグレードオプションについては、を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster アップグレードおよび Expansion コンテンツにリンクするには、次の手順を実行します。

アグリゲートの再配置手順を使用するかどうかを決定します

このコンテンツでは、HA ペアのストレージコントローラを新しいコントローラにアップグレードし、既存のデータとディスクをすべて残す方法について説明します。これは複雑な手順であり、経験豊富な管理者のみが使用する必要があります。

このコンテンツは、次の状況で使用します。

- 新しいコントローラを新しい HA ペアとしてクラスタに追加し、ボリューム移動を使用してデータを移行する必要はありません。
- ONTAP の管理経験があり、 diagnostic 権限モードで作業する場合のリスクが十分にあります。
- MetroCluster 9.8 以降を実行する 4 ノードおよび 8 ノードの Fabric ONTAP 構成を使用するシステムがある場合。
- システムにハイブリッドアグリゲートがある。



この手順 では、NetApp Storage Encryption (NSE) 、NetApp Volume Encryption (NVE) 、およびNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用できます。

コントローラハードウェアを別の方法でアップグレードして、ボリュームの移動を希望する場合は、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

を参照してください ["参考資料"](#) から ONTAP 9 ドキュメントセンターにリンクして、ONTAP 9 製品ドキュメントにアクセスできます。

ARL のアップグレードワークフロー

ARL を使用してノードをアップグレードする前に、手順 の動作について理解しておく必要があります。このドキュメントでは、手順をいくつかの段階に分けて説明します。

ノードペアをアップグレードします

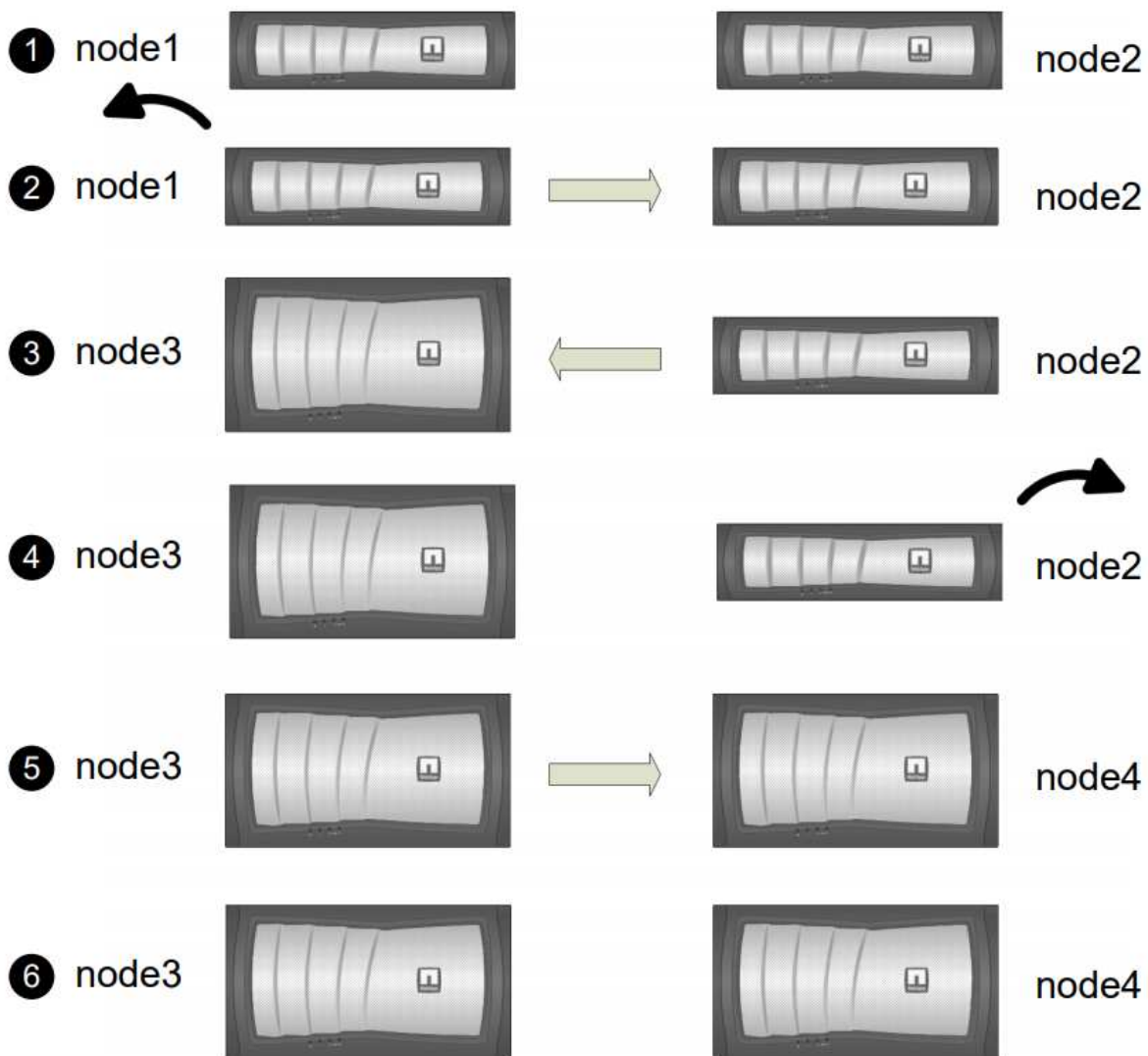
ノードペアをアップグレードするには、元のノードを準備し、元のノードと新しいノードの両方で一連の手順を実行する必要があります。その後、元のノードの運用を停止できます。

ARL アップグレードシーケンスの概要

手順では、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアを一度に 1 台ずつアップグレードし、HA ペア構成を利用してルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。すべてのルート以外のアグリゲートで、アップグレード後の正しいノードである最終デスティネーションに到達するために、2 つの再配置を実行する必要があります。

各アグリゲートにはホーム所有者と現在の所有者があります。ホーム所有者はアグリゲートの実際の所有者であり、現在の所有者は一時的な所有者です。

次の図は、手順の各ステージを示しています。濃い薄いグレーの矢印はアグリゲートの再配置と LIF の移動を表し、薄い黒い矢印は元のノードの削除を表します。元のノードは小規模なコントローライメージで表しており、大規模なコントローライメージが新しいノードを表しています。



次の表に、各フェーズで実行するタスクの概要と、そのフェーズの最後で実行したアグリゲートの所有権の状態を示します。詳細な手順については、手順の後半で説明します。

段階	手順
"ステージ 1：アップグレードの準備"	<p>ステージ1で必要に応じて、内部ディスクドライブにルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれていないことを確認し、ノードをアップグレードの準備をしてから、一連の事前確認を実行します。必要に応じて、ストレージ暗号化のためにディスクのキーを変更し、新しいコントローラをネットブートする準備を行います。</p> <p>ステージ 1 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1 は、node1 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。

段階	手順
"ステージ 2 : node1 を廃棄する"	<p>ステージ2で、ルート以外のアグリゲートをノード1からノード2に再配置し、ノード1が所有するSAN以外のデータLIFを、障害アグリゲートまたは拒否アグリゲートを含めてノード2に移動します。また、手順の後半で使用するために必要なノード1の情報を記録し、ノード1を撤去します。</p> <p>ステージ 2 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1 は、node1 アグリゲートのホーム所有者です。 • node2 には、node1 アグリゲートの現在の所有者を指定します。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 3 : ノード 3 をインストールしてブートします"	<p>ステージ3で、ノード3をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをノード1からノード3にマッピングし、ノード2からノード3に属するデータLIFとSAN LIFを移動します。また、すべてのアグリゲートを node2 から node3 に再配置し、node2 によって所有されているデータ LIF と SAN LIF を node3 に移動します。</p> <p>ステージ 3 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2 は node2 アグリゲートのホーム所有者ですが、現在の所有者ではありません。 • node3 は、node1 にもともと属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node2 には、ホームの所有者とホームの所有者ではなく、node2 に属するアグリゲートの現在の所有者が指定されます。
"ステージ 4 : node2 を廃棄する"	<p>ステージ4で、あとで手順 で使用するために必要なnode2の情報を記録し、node2を撤去します。アグリゲートの所有権は変更されません。</p>
"ステージ 5 : ノード 4 をインストールしてブートします"	<p>ステージ5で、node4をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをnode2からnode4にマッピングし、node2に属するデータLIFとSAN LIFをnode3からnode4に移動します。node2のアグリゲートをnode3からnode4に再配置し、node2によって所有されているデータLIFとSAN LIFをnode3に移動することもできます。</p> <p>ステージ 5 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node4 は、node2 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。

段階	手順
"ステージ 6 : アップグレードを完了する"	<p>ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、新しいノードで暗号化が有効になっている場合はストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionをセットアップします。また、古いノードの運用を停止すると、SnapMirrorの処理が再開されます。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Storage Virtual Machine (SVM) ディザスタリカバリの更新は、割り当てられたスケジュールどおりに中断されません。</p> <p>アグリゲートの所有権は変更されません。</p> </div> </div>

ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン

アグリゲートの再配置（ARL）を使用して ONTAP 9.8 を実行しているコントローラのペアをアップグレードできるかどうかは、プラットフォームおよび元のコントローラと交換用コントローラの両方の構成によって異なります。

ARL のアップグレードがサポートされます

ARL を使用してノードのペアをアップグレードできる状況は次のとおりです。

- アップグレード前に、元のコントローラと交換用コントローラの両方で同じバージョンの ONTAP 9.8 を実行している必要があります。
- 交換用コントローラの容量は元のコントローラと同じかそれ以上である必要があります。容量が等しいかそれよりも大きい場合は、NVRAM サイズ、ボリューム、LUN、アグリゲート数の上限などの属性を表し、新しいノードのボリュームまたはアグリゲートの最大サイズも表します。
- 次の種類のシステムをアップグレードできます。
 - FAS システムから FAS システムへの移動。
 - FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへの FAS システムの追加。
 - AFF システムへの AFF システム。
 - FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを FAS システムに移行するシステム。ただし、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムにアレイ LUN がない場合に限りです。
 - V シリーズシステムから、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへのアップグレード。
- 一部の ARL コントローラアップグレードでは、交換用コントローラの一時的なクラスタポートをアップグレードに使用できます。たとえば、AFF A300 から AFF A400 システムにアップグレードする場合、AFF A400 構成に応じて、2 つのメザニポートのいずれかを使用するか、4 ポート 10GbE ネットワークインターフェイスカードを追加して一時的なクラスタポートを提供できます。一時的なクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを完了したら、交換用コントローラの 100GbE ポートにクラスタを無停止で移行できます。
- ARL を使用したコントローラのアップグレードは、SnapLock Enterprise ボリュームおよび SnapLock Compliance ボリュームが設定されたシステムでサポートされます。

ARL を元のコントローラおよび交換用コントローラで実行できるかどうかを確認する必要があります。元のシステムでサポートされるすべての定義済みアグリゲートのサイズとディスク数を確認する必要があります。新しいシステムでサポートされるアグリゲートのサイズとディスク数を比較します。この情報にアクセスするには、を参照してください ["参考資料" Hardware Universe](#) にリンクするには、次の手順を実行します。新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数は、元のシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数以上であることが必要です。

元のコントローラを交換したときに、新しいノードが既存のノードとクラスタの一部になることができるかどうかは、クラスタ混在ルールで検証する必要があります。クラスタ混在ルールの詳細については、を参照してください ["参考資料" Hardware Universe](#) にリンクするには、次の手順を実行します。



どちらのシステムもハイアベイラビリティ（HA）と非 HA のどちらかです。両方のノードがこの機能を有効または無効にする必要があります。オールフラッシュで最適化されたノードと同じ HA ペアで最適化が有効になっていないノードを組み合わせることはできません。パーソナリティが異なる場合は、テクニカルサポートに連絡してください。



新しいシステムのスロット数が元のシステムのスロット数より少ない場合、またはポートの数が少ないか異なる場合は、新しいシステムにアダプタを追加しなければならないことがあります。を参照してください ["参考資料" 特定のプラットフォームの詳細については、ネットアップサポートサイトの Hardware Universe](#) にリンクしてください。

FAS8080 や AFF8080 システムなど、ノードあたり 3 つ以上のクラスタポートを備えたシステムは、アップグレードを開始する前に、ノードあたり 2 つのクラスタポートにクラスタ LIF を移行してホームに戻す必要があります。ノードごとに 3 つ以上のクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを実行すると、アップグレード後に新しいコントローラのクラスタ LIF がなくなる可能性があります。

ARL のアップグレードはサポートされていません

次のアップグレードは実行できません。

- ONTAP 9.8 以降を実行できないコントローラとの間。
- 元のコントローラに接続されたディスクシェルフをサポートしない交換用コントローラへの接続

ディスクサポート情報については、を参照してください ["参考資料" Hardware Universe](#) にリンクするには、次の手順を実行します。

- ルートアグリゲートまたは内蔵ドライブ上のデータアグリゲートを含むコントローラからのアクセス。

ルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれるコントローラを内蔵ディスクドライブにアップグレードする場合は、を参照してください ["参考資料" ボリュームまたは storage を移動して _Upgrade にリンクし、Data ONTAP に移動して、clustered 手順を実行するノードのペアをアップグレードする _](#) に進みます。



クラスタ内のノードの ONTAP をアップグレードする場合は、を参照してください ["参考資料" リンク先： ONTAP のアップグレード _](#)。

前提条件と用語

このマニュアルの記述は次の前提に基づいています。

- ・交換用コントローラハードウェアは新しく購入され、使用されていません。



* 注意 * : この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく、使用されていないと想定しているため、使用済みコントローラを「wipeconfig」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- ・ノードのペアをアップグレードする際のガイドラインを確認し、理解しておきます。



* 注意 * NVRAM の内容は消去しないでください。NVRAM の内容をクリアする必要がある場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

- ・「`mody`」コマンドの前後に適切なコマンドを実行し、両方の「`show`」コマンドの出力を比較して、「`mody`」コマンドが成功したことを確認しています。
- ・SAN 構成の場合、HA ペア上の各 Storage Virtual Machine (SVM) にローカル LIF とパートナー LIF があります。各 SVM にローカル LIF とパートナー LIF がない場合は、アップグレードを開始する前に、その SVM のリモートノードとローカルノードに SAN データ LIF を追加します。
- ・SAN 構成でポートセットを使用する場合は、バインドされた各ポートセットに HA ペアの各ノードの LIF が少なくとも 1 つ含まれていることを確認しておく必要があります。

この手順では、ノードのリブートや環境変数の出力や設定など、特定のタスクを実行できるノード上のプロンプトを「`boot environment prompt`」で参照します。このプロンプトは、`boot loader prompt` と非公式に呼ばれることがあります。

ブート環境のプロンプトの例を次に示します。

```
LOADER>
```

ONTAP 9.8 以降のライセンス

一部の機能にはライセンスが必要ですが、1つ以上の機能を含む `_packages_` として発行されます。クラスタで使用する各機能のキーは、クラスタ内の各ノードに独自に設定する必要があります。

新しいライセンスキーがない場合は、クラスタで現在ライセンスされている機能を新しいコントローラで使用でき、引き続き使用できます。ただし、ライセンスされていない機能をコントローラで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、アップグレードの完了後に新しいコントローラの新しいライセンスキーをインストールする必要があります。

すべてのライセンスキーは、28 文字の大文字のアルファベットです。を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9.8 用の 28 文字の新しいライセンスキーを入手する方法は、[_NetApp サポートサイト_](#) にリンクしてください。以降が必要です。キーは、[_ソフトウェアライセンス_](#) の [_マイサポート_](#) セクションにあります。必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

ライセンスの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、[System Administration Reference](#)(システム管理リファレンス) にリンクします。

ストレージ暗号化

元のノードまたは新しいノードでストレージ暗号化が有効になっている場合があります。その場合は、この手順で追加の手順を実行して、ストレージ暗号化が正しく設定されていることを確認する必要があります。

ストレージ暗号化を使用する場合は、ノードに関連付けられているすべてのディスクドライブに自己暗号化ディスクドライブが必要です。

2 ノードスイッチレスクラスタ

2 ノードスイッチレスクラスタのノードをアップグレードする場合は、アップグレードの実行中もスイッチレスクラスタのノードをそのまま使用できます。スイッチクラスタに変換する必要はありません。

トラブルシューティング

この手順にはトラブルシューティングの提案が含まれてい

コントローラのアップグレード中に問題が発生した場合は、を参照してください "[トラブルシューティングを行う](#)" 詳細および解決策については、手順の末尾にあるセクションを参照してください。

発生した問題に対する解決策が見つからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

必要な工具とドキュメント

新しいハードウェアを設置するための特別なツールが必要です。また、アップグレードプロセス中に他のドキュメントを参照する必要があります。また、コントローラのアップグレードに必要な情報を記録しておく必要があります。情報を記録するためのワークシートが用意されています。

アップグレードを実行するには、次の工具が必要です。

- アースストラップ
- No.2 プラスドライバ

にアクセスします "[参考資料](#)" セクションをクリックして、このアップグレードに必要な参照ドキュメントのリストにアクセスします。

ワークシート：コントローラのアップグレード前後に収集する情報

元のノードのアップグレードをサポートするには、特定の情報を収集する必要があります。これには、ノードID、ポートとLIFの詳細、ライセンスキー、IPアドレスが含まれます。

次のワークシートを使用して情報を記録し、あとで手順で使用できます。

必要な情報	収集されるタイミング	使用時	収集された情報
元のノードのモデル、システム ID、シリアル番号	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ インストールとブート node3 _ ステージ 5：_ インストールとブート node4 _ ステージ 6：_ 古いシステムの運用を停止します	
シェルフとディスクの情報、フラッシュストレージの詳細、メモリ、NVRAM、アダプタカードが元のノードにあります	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードの準備	手順全体	
元のノード上のアグリゲートとボリュームをオンラインにします	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	手順では、短時間の再配置を除き、アグリゲートとボリュームがオンラインのままであることを確認できます	
コマンド「network port vlan show」および「network port ifgrp show」の出力	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ ノード 1 のポートを node3 ステージ 5：_ node2 のポートを node4 に再割り当てる	
（SAN 環境のみ）FC ポートのデフォルト設定	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	新しいノードで FC ポートを設定する	
（V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアのみを使用するシステム）V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムのトポロジ	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ インストールとブート node3 _ ステージ 5：_ インストールとブート node4 _	
SP の IP アドレス	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 6：_ 新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します _	
ライセンスキー	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 6：_ 新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します _	
外部キー管理サーバの IP アドレス	ステージ 1：_ ストレージ暗号化のディスクのキーを変更 _	ステージ 6：新しいノードでのストレージ暗号化のセットアップ _	

必要な情報	収集されるタイミング	使用時	収集された情報
Web にアクセスできるディレクトリの名前とパス。ノードをネットブートするためにファイルをダウンロードします	ステージ 1 : _ netboot _ への準備	ステージ 3 : _ インストールとブート node3 _ ステージ 5 : _ インストールとブート node4 _	
SAN 以外のデータ LIF は node1 で所有されています	ステージ 2 : _ ノード 1 が所有する Nonsan データ LIF を node2 に移動します	の後半で説明します	
クラスタポート、クラスタ間ポート、ノード管理ポート、クラスタ管理ポート、物理ポート	ステージ 2 : _ ノード 1 の情報を記録 _	ステージ 3 : _ インストールとブート node3 _ ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 _ にマッピングします	
新しいノードのポートを指定します	ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 にマッピングします	の後半のセクションと section_Map ポート (node2 から node4 への)	
ノード 3 の使用可能なポートとブロードキャストドメイン	ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 にマッピングします	の後半で説明します	
SAN 以外のデータ LIF は node2 で所有されていません	_ ノード 1 に属する SAN 以外のデータ LIF をノード 2 からノード 3 に移動し、 node3 の SAN LIF を確認します	の後半で説明します	
ノード 2 が所有する SAN 以外のデータ LIF です	ステージ 3 : _ node2 によって所有されている Nonsan データ LIF を node3 に移動します	の後半で説明します	
クラスタポート、クラスタ間ポート、ノード管理ポート、クラスタ管理ポート、物理ポート	ステージ 4 : _ ノード 2 の情報を記録 _	ステージ 5 : _ node4 ステージ 5 : _ ノード 2 から node4 にポートをマッピングしてブートする	
ノード 4 のクラスタネットワークポート	ステージ 5 : _ node2 のポートを node4 にマップする	の後半で説明します	
ノード 4 の使用可能なポートとブロードキャストドメイン	ステージ 5 : _ node2 のポートを node4 にマップする	の後半で説明します	
ストレージシステムのプライベート SSL 証明書とパブリック SSL 証明書、および各キー管理サーバのプライベート SSL 証明書	ステージ 6 : 新しいノードでのストレージ暗号化のセットアップ _	の後半で説明します	

ステージ 1：アップグレードを準備

概要

ステージ1で必要に応じて、内部ディスクドライブにルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれていないことを確認し、ノードをアップグレードの準備をしてから、一連の事前確認を実行します。また、ストレージ暗号化のためにディスクのキーを変更し、新しいコントローラをネットブートする準備を行う必要がある場合もあります。

手順

1. "コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します"
2. "ノードをアップグレードする準備をします"
3. "オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します"
4. "SnapMirror 関係を休止します"
5. "ネットブートを準備"

コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します

内蔵ディスクドライブを搭載したコントローラをアップグレードする場合は、いくつかのコマンドを実行し、その出力を調べて、ルートアグリゲートやデータアグリゲートが含まれている内蔵ディスクドライブがないことを確認する必要があります。

このタスクについて

内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるコントローラをアップグレードしない場合は、このセクションをスキップし、セクションに進みます "ノードをアップグレードする準備をします"。

手順

1. 元のノードごとに 1 回、ノードシェルを入力します。

```
'system node run -node _node_name _'
```

2. 内蔵ドライブを表示します。

```
「 sysconfig -av 」
```

次の例に示すように、ストレージを含む、ノードの構成に関する詳細情報が出力に表示されます。

```

node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
      Firmware rev: 01.11.06.00
      Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
      Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [3] Enabled, 6.0 Gb/s
      ID Vendor Model FW Size
00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
...

```

3. 「sysconfig -av」コマンドのストレージ出力を調べて内蔵ディスク・ドライブを特定し、その情報を記録します。

内蔵ドライブの ID は先頭に「00」と表示されます。「00」は内蔵ディスクシェルフを示し、小数点以下の数字は個々のディスクドライブを示します。

4. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「aggr status -r」

次の例の出力の一部に示すように、ノードのアグリゲートステータスが表示されます。

```
node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device      HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
-----
dparity    0a.00.1    0a   0    1  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity     0a.00.3    0a   0    3  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data       0a.00.9    0a   0    9  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...
```



アグリゲートの作成に使用されるデバイスは物理ディスクではなく、パーティションの場合もあります。

5. `aggr status -r` コマンドの出力を調べて、内蔵ディスク・ドライブを使用しているアグリゲートを特定し、その情報を記録します。

前の手順の例では、シェルフ ID が「0」の場合、「aggr2」は内蔵ドライブを使用します。

6. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「`aggr status -y`」を入力します

次の例の出力の一部に示すように、アグリゲート上のボリュームに関する情報が表示されます。

```

node> aggr status -v
...
aggr2   online   raid_dp, aggr   nosnap=off, raidtype=raid_dp,
raidsize=14,
           64-bit           raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
lost_write_protect=on,
           ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
percent_snapshot_space=0%,
           free_space_realloc=off, raid_cv=on,
thorough_scrub=off
           Volumes: vol6, vol5, vol14
...
aggr0   online   raid_dp, aggr   root, diskroot, nosnap=off,
raidtype=raid_dp,
           64-bit           raidsize=14, raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
           lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
hybrid_enabled=off,
           percent_snapshot_space=0%,
free_space_realloc=off, raid_cv=on
           Volumes: vol0

```

の出力に基づきます [手順 4](#) 手順 6 では、aggr2 は 3 つの内蔵ドライブ「0a.00.1」、「0a.00.3」、「0a.00.9」を使用します。「aggr2」のボリュームは「vol6」、「vol5」、「vol14」です。また、手順 6 の出力では、「aggr0」の読み出しには、アグリゲートの情報の先頭に「root」という単語が含まれています。ルートボリュームが含まれていることを示します。

- 「aggr status -v」コマンドの出力を調べ、内部ドライブ上のアグリゲートに属するボリュームと、それらのボリュームにルート・ボリュームが含まれているかどうかを確認します。
- 各コントローラで次のコマンドを入力して、ノードシェルを終了します。

「exit

- 次のいずれかを実行します。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにアグリゲートを含めないでください	この手順に進みます。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにはアグリゲートは含まれますが、ボリュームは含まれません	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、アグリゲートをオフラインにしてから、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください "参考資料" アグリゲートの管理に関する情報を取得するには、CLI の <code>_content</code> を使用して <code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクします。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納します	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、ボリュームを外付けディスクシェルフに移動し、アグリゲートをオフラインにして、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください "参考資料" ボリュームの移動に関する情報を取得するには、CLI の <code>_CONTENT</code> を使用して、<code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクしてください。</p>
内部ドライブ上のルートボリュームが含まれます	<p>この手順を続行しないでください。コントローラをアップグレードする方法について、を参照してください "参考資料" 手順を実行しているノードペアで、ボリュームを移動して Data ONTAP を実行しているコントローラハードウェアのアップグレードを実行し、<code>_NetApp Support Site_and</code> へのリンク。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納し、外付けストレージにボリュームを移動することはできません	<p>この手順を続行しないでください。clustered Data ONTAP を実行しているノードのペアで手順 <code>_</code> ボリュームを移動してコントローラハードウェアをアップグレードする方法を説明します。を参照してください "参考資料" からネットアップサポートサイトにリンクして、この手順にアクセスできます。</p>

ノードをアップグレードする準備をします

元のノードを交換する前に、ノードが HA ペア構成になっていて、不足しているディスクや障害ディスクがないこと、相互のストレージにアクセスできること、およびクラスタ内の他のノードに割り当てられているデータ LIF を所有していないことを確認する必要があります。また、元のノードに関する情報を収集し、クラスタが SAN 環境にある場合は、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあることを確認する必要があります。

手順

1. テイクオーバーモード時に両方のノードの負荷に対応できるだけの十分なリソースが元の各ノードにあることを確認します。

を参照してください ["参考資料"](#) 高可用性管理にリンクし、HA ペアのベストプラクティスセクションの `_` に従ってください。元のノードのどちらも 50% 以上の利用率で実行しないでください。あるノードの利用率が 50% 未満の場合は、コントローラのアップグレード中に両方のノードの負荷を処理できます。

2. 元のノードのパフォーマンスベースラインを作成するには、次の手順を実行します。

- a. 診断ユーザアカウントのロックが解除されていることを確認します。



診断ユーザアカウントは、簡単な診断だけを目的としています。テクニカルサポートから指示があった場合にのみ使用してください。

ユーザアカウントのロック解除については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference* (システム管理リファレンス) にリンクします。

- b. を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクには、 Performance and Statistics Collector (Perfstat Converged) をダウンロードしてください。

Perfstat Converged ツールを使用すると、アップグレード後に比較するためのパフォーマンスのベースラインを設定できます。

- c. ネットアップサポートサイトの手順に従ってパフォーマンスのベースラインを作成します。

3. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、ネットアップサポートサイトでサポートケースをオープンしてください。

アップグレード中に発生する可能性がある問題をケースで報告できます。

4. node3 と node4 の NVMEM または NVRAM バッテリーが充電されていることを確認し、充電されていない場合は充電します。

node3 と node4 を物理的にチェックして、NVMEM または NVRAM バッテリーが充電されているかどうかを確認する必要があります。node3 と node4 のモデルの LED の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



* 注意 * NVRAM の内容は消去しないでください。NVRAM の内容をクリアする必要がある場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

5. node3 と node4 にある ONTAP のバージョンを確認します。

新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に新しいコントローラをネットブートする必要があります。ONTAP のアップグレード方法については、を参照してください ["参考資料"](#) リンク先： ONTAP のアップグレード _。

node3 と node4 にある ONTAP のバージョンに関する情報は、梱包箱に含める必要があります。ONTAP のバージョンは、ノードがブートするとき、またはノードを保守モードでブートしてコマンドを実行するときに表示されます。

「バージョン」

6. ノード 1 とノード 2 に 2 つまたは 4 つのクラスタ LIF があるかどうかを確認します。

「network interface show -role cluster」のように表示されます

次の例に示すように、すべてのクラスタ LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
node1						
	clus1	up/up	172.17.177.2/24	node1	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.6/24	node1	e0e	true
node2						
	clus1	up/up	172.17.177.3/24	node2	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.7/24	node2	e0e	true

7. ノード 1 または ノード 2 に クラスタ LIF が 2 つ または 4 つ ある場合は、次の手順を実行して、使用可能なすべてのパスで両方のクラスタ LIF に ping を送信できることを確認します。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

- b. 「y」と入力します。
- c. ノードに ping を実行して接続をテストします。

```
cluster ping-cluster -node node_name
```

次の例のようなメッセージが表示されます。


```

cluster::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

ノードで2つのクラスタポートが使用されている場合、次の例に示すように、4つのパスで通信可能であることを確認できます。

a. 管理者レベルの権限に戻ります。

「特権管理者」

8. ノード1とノード2がHAペアになっていることを確認し、ノードが相互に接続されており、テイクオーバーが可能であることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

次の例は、ノードが相互に接続されていて、テイクオーバーが可能な場合の出力例を示しています。

```

cluster:::> storage failover show

```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

どちらのノードも部分的なギブバック状態にはなりません。次の例では、node1の部分的なギブバックが完了しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2, Partial
node2	node1	true	Connected to node1

いずれかのノードが部分的なギブバック状態にある場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行し、「storage failover show-giveback」コマンドを使用して、ギブバックする必要がないことを確認します。コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、_High Availability MANAGEMENT にリンクします。

9. [man_prepare-to-downgrade 9] 現在の所有者（ホーム所有者ではない）であるアグリゲートを node1 と node2 のどちらも所有していないことを確認します。

storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、stateを指定します

node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していない場合、次の例のようなメッセージが返されます。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields  
owner-name,homename,state  
There are no entries matching your query.
```

次の例は、4 つのアグリゲートのホーム所有者ではなくホーム所有者である node2 というノードに対するコマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false  
-fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node2	online
aggr2	node1	node2	online
aggr3	node1	node2	online
aggr4	node1	node2	online

4 entries were displayed.

10. 次のいずれかを実行します。

のコマンドの場合は 手順 9...	作業
空の出力がありました	手順 11 を省略して、に進みます 手順 12 。
出力あり	に進みます 手順 11 。

11. [man_prepare-to-downgrade 11] ノード 1 またはノード 2 が現在の所有者であり、ホーム所有者ではないアグリゲートを所有している場合は、次の手順を実行します。

- a. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage failover giveback -ofnode home_node_name
```

- b. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、state
```

を指定します

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1
-is-home true -fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node1	online
aggr2	node1	node1	online
aggr3	node1	node1	online
aggr4	node1	node1	online

4 entries were displayed.

12. [man_prepare_nodes_step12] ノード 1 とノード 2 がお互いのストレージにアクセスできることを確認し、ディスクが見つからないことを確認します。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

次の例は、不足しているディスクがない場合の出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-  
missing-disks
```

node	local-missing-disks	partner-missing-disks
node1	None	None
node2	None	None

足りないディスクがある場合は、を参照してください ["参考資料"](#) CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI_、_で論理ストレージの管理に使用します。HA ペアのストレージを構成するには、_、_ ハイアベイラビリティ管理 _を使用します。

13. ノード 1 とノード 2 が正常に機能しており、クラスタへの参加条件を満たしていることを確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例は、両方のノードが正常である場合の出力を示しています。

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

14. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

15. [man_prepare-to-downgrade 15]] ノード 1 とノード 2 で同じ ONTAP リリースが実行されていることを確認します。

```
system node image show -node-node1、node2 _-iscurrent true'
```

次の例は、コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node1	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:22:06
node2	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.

16. ノード 1 とノード 2 のどちらもクラスタ内の他のノードに属するデータ LIF を所有していないことを確認し、出力の「Current Node」列と「Is Home」列をチェックします。

```
network interface show -role data -is-home false -curr-node node_name _`
```

次の例は、node1 に、ホーム所有の LIF がクラスタ内の他のノードにない場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node  
node1  
There are no entries matching your query.
```

次の例は、node1 がもう一方のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有している場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node  
node1
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
false	data1	up/up	172.18.103.137/24	node1	e0d
false	data2	up/up	172.18.103.143/24	node1	e0f

2 entries were displayed.

17. の出力の場合は [手順 15](#) ノード 1 とノード 2 のどちらかがクラスタ内の他のノードでホーム所有されている

るデータ LIF を所有しており、データ LIF をノード 1 とノード 2 のどちらからも移行することを示します。

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

network interface revert コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

18. ノード 1 とノード 2 で障害ディスクが所有されているかどうかを確認します。

```
storage disk show -nodelist _node1、node2 _-broken
```

いずれかのディスクで障害が発生した場合は、CLI での _Disk およびアグリゲートの管理の手順に従ってディスクを取り外します。を参照してください ["参考資料"](#) CLI を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、を参照してください)。

19. 次の手順を実行して node1 と node2 に関する情報を収集し、各コマンドの出力を記録します。



- この情報は、手順の後半で使用します。
- FAS8080 や AFF8080 システムなど、ノードあたり 3 つ以上のクラスタポートを備えたシステムは、アップグレードを開始する前に、ノードあたり 2 つのクラスタポートにクラスタ LIF を移行してホームに戻す必要があります。ノードごとに 3 つ以上のクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを実行すると、アップグレード後に新しいコントローラのクラスタ LIF がなくなる可能性があります。

- a. 両方のノードのモデル、システム ID、シリアル番号を記録します。

```
system node show -node-node1、node2 _-instanceです
```



この情報を使用して、ディスクの再割り当てと元のノードの運用を停止します。

- b. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、シェルフ、各シェルフ内のディスク数、フラッシュストレージの詳細、メモリ、NVRAM、ネットワークカードに関する情報を出力に記録します。

```
'run-node _node_name sysconfig '
```



この情報を使用して、node3 または node4 に転送するパーツやアクセサリを特定できます。ノードが V シリーズシステムであるか、FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされているかがわからない場合は、の出力からも確認できます。

- c. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオンラインになっているアグリゲートを記録します。

```
storage aggregate show -node _node_name --state online `
```



この情報と次の手順の情報を使用して、再配置時にオフラインになった短時間のアグリゲートとボリュームが手順全体でオンラインのままになっていることを確認できます。

- d. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオフラインになっているボリュームを記録します。

```
volume show -node node_name --state offline`
```



アップグレード後にもう一度コマンドを実行し、この手順の出力と比較して、他のボリュームがオフラインになったかどうかを確認します。

20. 次のコマンドを入力して、 node1 または node2 にインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「 network port ifgrp show 」 のように表示されます

「 network port vlan show 」 と表示されます

インターフェイスグループまたは VLAN がノード 1 とノード 2 のどちらで設定されているかを確認します。手順の次の手順以降で、その情報を確認する必要があります。

21. ノード 1 とノード 2 の両方で次の手順を実行して、手順 の後半で物理ポートを正しくマッピングできることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力して 'clusterwide 以外のノードにフェイルオーバー・グループがあるかどうかを確認します

「 network interface failover-groups show 」 と表示されます

フェイルオーバーグループは、システムに存在するネットワークポートのセットです。コントローラハードウェアをアップグレードすると物理ポートの場所が変わる可能性があるため、アップグレード中にフェイルオーバーグループを誤って変更する可能性があります。

次の例に示すように、ノード上のフェイルオーバーグループが表示されます。

```
cluster::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Targets
Cluster	Cluster	node1:e0a, node1:e0b node2:e0a, node2:e0b
fg_6210_e0c	Default	node1:e0c, node1:e0d node1:e0e, node2:e0c node2:e0d, node2:e0e

```
2 entries were displayed.
```

- b. clusterwide 以外のフェイルオーバー・グループがある場合は 'フェイルオーバー・グループ名と' そのフェイルオーバー・グループに属するポートを記録します
- c. 次のコマンドを入力して、ノードに VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「network port vlan show -node _node_name _」 のように入力します

VLAN は物理ポートを介して設定されます。物理ポートが変わった場合は、あとで手順で VLAN を再

作成する必要があります。

次の例に示すように、ノードに設定されている VLAN が表示されます。

```
cluster::> network port vlan show
```

Network Node	Network VLAN Name	Port	VLAN ID	MAC Address
node1	e1b-70	e1b	70	00:15:17:76:7b:69

a. ノードに VLAN が設定されている場合は、各ネットワークポートと VLAN ID のペアをメモします。

22. 次のいずれかを実行します。

インターフェイスグループまたは VLAN の状態	作業
ノード 1 またはノード 2	- 完了しました 手順 23 および 手順 24 。
ノード 1 とノード 2 ではありません	に進みます 手順 24 。

23. SAN 環境または SAN 以外の環境で node1 と node2 が存在するかどうか不明な場合は、次のコマンドを入力して出力を確認します。

「network interface show -vserver _vserver_name --data-protocol iscsi | fcp」というメッセージが表示されます

SVM に iSCSI も FC も設定されていない場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol iscsi|fcp
There are no entries matching your query.
```

ノードが NAS 環境にあることを確認するには '-data-protocol nfs|cifs パラメータを指定した network interface show コマンドを使用します

SVM に iSCSI または FC が設定されている場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	vs1_lif1	up/down	172.17.176.20/24	node1	0d	true

24. [man_prepare-to-downgrade 24]] 次の手順を実行して、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

b. 「y」と入力します。

c. カーネル内のクラスタサービスの状態をノードごとに1回確認します。

「cluster kernel-service show」のように表示されます

次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::*> cluster kernel-service show

Master      Cluster      Quorum      Availability  Operational
Node        Node         Status      Status        Status
-----
node1       node1        in-quorum   true          operational
            node2        in-quorum   true          operational

2 entries were displayed.
```

+
過半数のノードが正常で相互に通信可能な場合に、クラスタ内のノードがクォーラムを構成している。詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference*(システム管理リファレンス) にリンクします。

a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

25. 次のいずれかを実行します。

クラスタの状況	作業
SAN が設定されている	に進みます 手順 26。
SAN が設定されていません	に進みます 手順 29。

26. [man_prepare-to-downgrade 26]] 次のコマンドを入力して、SAN iSCSI または FC サービスが有効になっ

ている各 SVM で、ノード 1 とノード 2 に SAN LIF があることを確認します。

network interface show -data-protocol iscsi|fc- home-node _node_name _

コマンドは、ノード 1 とノード 2 の SAN LIF 情報を表示します。次の例は、Status Admin/Oper 列に up/up と表示されているステータスを示しています。これは、SAN iSCSI サービスと FC サービスが有効になっていることを示しています。

cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc

		Logical	Status	Network	Current	
Current Is						
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask		Node	
Port	Home					

a_vs_iscsi true	data1	up/up	10.228.32.190/21		node1	e0a
	data2	up/up	10.228.32.192/21		node2	e0a
b_vs_fc true	data1	up/up	20:09:00:a0:98:19:9f:b0		node1	0c
	data2	up/up	20:0a:00:a0:98:19:9f:b0		node2	0c
c_vs_iscsi_fc true	data1	up/up	20:0d:00:a0:98:19:9f:b0		node2	0c
	data2	up/up	20:0e:00:a0:98:19:9f:b0		node2	0c
	data3	up/up	10.228.34.190/21		node2	e0b
	data4	up/up	10.228.34.192/21		node2	e0b

また、次のコマンドを入力して、LIF の詳細情報を確認することもできます。

'network interface show -instance -data-protocol iscsi|fc

27. 次のコマンドを入力してシステムの出力を記録し、元のノードの FC ポートのデフォルト設定を取得します。

ucadmin show

コマンドは、次の例に示すように、クラスタ内のすべての FC ポートに関する情報を表示します。

```
cluster::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
node1	0a	fc	initiator	-	-	online
node1	0b	fc	initiator	-	-	online
node1	0c	fc	initiator	-	-	online
node1	0d	fc	initiator	-	-	online
node2	0a	fc	initiator	-	-	online
node2	0b	fc	initiator	-	-	online
node2	0c	fc	initiator	-	-	online
node2	0d	fc	initiator	-	-	online

8 entries were displayed.

アップグレード後の情報を使用して、新しいノードに FC ポートを設定できます。

28. V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされたシステムをアップグレードする場合は、次のコマンドを入力して出力を記録し、元のノードのトポロジに関する情報を取得します。

「storage array config show -switch」です

次の例に示すようにトポロジ情報が表示されます。

```
cluster::> storage array config show -switch
```

Node	Grp	Cnt	Array Name	Array Target	Port	Switch	Port	Switch	Port
node1	0	50	I_1818FASTT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	5		
			vgbr6510s164:3	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	6		
			vgbr6510s164:4	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	6		
			vgbr6510s163:1	0c					
node2	0	50	I_1818FASTT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	5		
			vgbr6510s164:1	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	6		
			vgbr6510s164:2	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	6		
			vgbr6510s163:3	0c					
				208600a0b84772da		vgbr6510b	5		
			vgbr6510s163:4	2a					

7 entries were displayed.

29. [man_prepare-to-downgrade 29]] 次の手順を実行します。

- 元のいずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力を記録します。

「 service-processor show -node * -instance 」 のように表示されます

両方のノードの SP に関する詳細情報が表示されます。

- SP のステータスがオンラインであることを確認します
- SP ネットワークが設定されていることを確認する。
- SP の IP アドレスやその他の情報を記録します。

リモート管理デバイスのネットワーク・パラメータ（この場合は SP）を '新しいノードの SP の元のシステムから再利用することができます' の詳細については 'を参照してください ["参考資料"](#) 『 System Administration Reference_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference』 にリンクするには、次の手順を実行します。

30. [man_prepare-to-downgrade 30]] 新しいノードに元のノードと同じライセンス機能を設定する場合は、次のコマンドを入力して元のシステムのクラスタライセンスを表示します。

「 system license show -owner * 」 と表示されます

次の例では、cluster1 のサイトライセンスを表示しています。

```
system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
SnapMirror	site	SnapMirror License	-
FlexClone	site	FlexClone License	-
SnapVault	site	SnapVault License	-

6 entries were displayed.

31. 新しいノードの新しいライセンスキーを the *NetApp Support Site*. に取得します。を参照してください "[参考資料](#)" からネットアップサポートサイトにリンクしてください。

必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

32. 元のシステムで AutoSupport が有効になっているかどうかを確認するには、各ノードで次のコマンドを入力し、出力を調べます。

```
system node AutoSupport show -node-node1、node2 _
```

次の例に示すように、コマンド出力には AutoSupport が有効になっているかどうかが表示されます。

```
cluster::> system node autosupport show -node node1,node2
```

Node	State	From	To	Mail Hosts
node1	enable	Postmaster	admin@netapp.com	mailhost
node2	enable	Postmaster	-	mailhost

2 entries were displayed.

33. 次のいずれかを実行します。

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっています	に進みます 手順 34 。
...	

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっていません ...	<p>AutoSupport を有効にするには、 <i>System Administration Reference</i>. の手順に従ってください。を参照してください "参考資料" をクリックして、 <i>System Administration Reference</i>. にリンクします。）</p> <ul style="list-style-type: none"> 注： AutoSupport は、ストレージ・システムを初めて設定したときに、デフォルトで有効になっています。AutoSupport はいつでも無効にできますが、常に有効にしておく必要があります。AutoSupport を有効にすると、ストレージシステムに問題が発生したときに、その問題や解決策を特定するのに非常に役立ちます。

34. [man_prepare_nodes_step34] 元のノードの両方で次のコマンドを入力し、 AutoSupport が正しいメールホストの詳細および受信者の E メール ID で設定されていることを確認します。

「 system node AutoSupport show -node node_name -instance 」の略

AutoSupport の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) 『 *System Administration Reference_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference* 』にリンクするには、次の手順を実行します。

35. [[man_prepare-to-downgrade 35 、 Step 35]] 次のコマンドを入力して、 node1 のネットアップに AutoSupport メッセージを送信します。

「 system node AutoSupport invoke -node node1 -type all -message 」 「 Upgrading node1 from platform_old to platform_new 」というメッセージが表示されます



この時点では node2 の AutoSupport メッセージはネットアップに送信しないでください。これはあとで手順で送信します。

36. [man_prepare-to-downgrade 36 、 Step 36]] 次のコマンドを入力して、 AutoSupport メッセージが送信されたことを確認します。

'system node AutoSupport show -node1_instance '

「 Last Subject Sent : 」フィールドと「 Last Time Sent : 」フィールドには、最後に送信されたメッセージのメッセージタイトルと、メッセージが送信された時刻が含まれています。

37. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください ["ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法"](#) アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。

- FIPS認定のNetApp Storage Encryption (NSE) SASドライブまたはNVMeドライブ
- FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ (SED)



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

"サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます"。

オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します

オンボードキーマネージャ (OKM) を使用して認証キーを管理できます。OKMをセットアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします `security key-manager onboard show-backup` コマンドを実行します

SnapMirror 関係を休止します

システムをネットブートする前に、すべてのSnapMirror関係が休止されていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「`Snapmirror show`」のように表示されます



ステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。snapmirror abort -destination-pathは、vserver_vserver name_`です

SnapMirror 関係が Transferring 状態でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

ネットブートを準備

ノード 3 とノード 4 を手順の後半で物理的にラックに設置したあと、ネットブートが必要になることがあります。「*netboot*」は、リモートサーバに保存されている ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

作業を開始する前に

- ・システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ・を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、使用しているプラットフォーム

フォームに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をダウンロードします。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

ただし、元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされているコントローラには、ネットブートする必要はありません。その場合は、このセクションをスキップしてに進みます **"ステージ 3：ノード 3 をインストールしてブートします"**。

手順

1. [man_netboot_Step1] ネットアップサポートサイトにアクセスして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<p>の内容を展開します <ontap_version>_image.tgz ファイルをターゲットディレクトリに移動します。</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <div> Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。</div> <p>ディレクトリの一覧に、カーネルファイルを含むネットブートフォルダが含まれるようにします。</p> <pre>netboot/kernel</pre>
その他すべてのシステム	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されます。 <ontap_version>_image.tgz`注：の内容を展開する必要はありません`<ontap_version>_image.tgz ファイル。</p>

では、ディレクトリの情報を使用します **"ステージ 3"**。

ステージ 2：移行してノード 1 を撤去

概要

ステージ2で、ルート以外のアグリゲートをノード1からノード2に再配置し、ノード1が所有するSAN以外のデータLIFを、障害アグリゲートまたは拒否アグリゲートを含めてノード2に移動します。また、手順 の後半で使用するために必要なノード1の情報を記録

し、ノード1を撤去します。

手順

1. "ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 に再配置します"
2. "node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 に移動します"
3. "node1 の情報を記録しています"
4. "ノード 1 を撤去"

ルート以外のアグリゲートを **node1** から **node2** に再配置します。

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、storage aggregate relocation コマンドを使用してルート以外のアグリゲートをノード 1 からノード 2 に移動し、再配置を確認する必要があります。

手順

1. [[step1] 次の手順を実行して、ルート以外のアグリゲートを再配置します。

- a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. 次のコマンドを入力します。

```
storage aggregate relocation start -node1_-destination_node2_-aggregate-list *-nd-controller-upgrade true
```

」を入力します

- c. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- d. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. ノード 1 で次のコマンドを入力して、再配置ステータスを確認します。

```
storage aggregate relocation show -Node_node1_`
```

アグリゲートが再配置されると、そのアグリゲートに対しては「1」と表示されます。



ノード 1 に所有されているルート以外のアグリゲートがすべて node2 に再配置されてから、次の手順に進みます。

3. 次のいずれかを実行します。

再配置の場合	作業
すべてのアグリゲートのすべてが完了しました	に進みます 手順 4 。
いずれかのアグリゲートに障害が発生するか、または拒否されます	<p>a. EMS ログで対処方法を確認します。</p> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否したアグリゲートを再配置します。storage aggregate relocation start -node1_destination_node2 _aggregate-list *-nd-controller-upgrade true</p> <p>d. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>e. admin レベルに戻ります。必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 拒否のチェックを無視：「storage aggregate relocation start -override-vetoes true -nd-controller-upgrade ◦ デスティネーションのチェックを無効にします。「storage aggregate relocation start -override-destination-checks true -nd-controller-upgrade <p>を参照してください "参考資料" CLI の _content および ONTAP 9 コマンド：マニュアル・ページ・リファレンスで、ストレージ・アグリゲートの再配置コマンドの詳細を確認するには、_ ディスクおよびアグリゲートの管理にリンクしてください。</p>

4. [man_relocate_1_2_step4] ルート以外のすべてのアグリゲートがオンラインであり、node2 にあるそれらの状態を確認します。

```
storage aggregate show -node _node2 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 state online -root false
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr_1
      744.9GB 744.8GB      0% online      5 node2
raid_dp,

normal
aggr_2      825.0GB 825.0GB      0% online      1 node2
raid_dp,

normal
2 entries were displayed.
```

アグリゲートがオフラインになった場合、または node2 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

5. node2 で次のコマンドを入力し、出力を調べて、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

node2 上にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_volume-name _`
```

このコマンドで使用する「vserver -name」は、前の「volume show」コマンドの出力にあります。

6. node2 で次のコマンドを入力します。

```
storage failover show -node _node2 _
```

出力に次のメッセージが表示されます。

```
Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller
upgrade procedure.
```

7. node1 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていないことを確認します。

「storage aggregate show-owner-name_node1_-ha -policy sfo-state online」のように表示されます

出力には、すでに node2 に再配置されているオンラインのルート以外のアグリゲートは表示されません。

node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 に移動します

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、2 ノードクラスタの場合はノード 1 で所有されている NAS データ LIF をノード 2 に、クラスタに 3 つ以上のノードがある場合はノード 3 に移動する必要があります。使用する方法は、クラスタが NAS 用に設定されているか SAN 用に設定されているかによって異なります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。

手順

- 1. 次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node1 でホストされているすべての NAS データ LIF を表示します。

```
'network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node node_name
```

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node
node1
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----

vs0					
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node1	a0a
true					
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node1	e0c
true					
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node1	e1a
true					
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node1	e1b
true					
vs1					
	lif1	up/up	192.17.176.120/24	node1	e0c
true					
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node1	e1a
true					

- 2. [step2] ノード 1 およびノード 2 のすべての LIF の自動リバート設定を変更します。

「network interface modify -vserver Vserver_name --lif_lif_name-auto-revert false」という名前のコマンドを実行します

3. [[step3] インターフェイスグループおよび VLAN でホストされる NAS データ LIF を node1 で移行するには、次の手順を実行します。
 - a. すべてのインターフェイスグループでホストされている LIF と node1 上の VLAN を、インターフェイスグループと同じネットワーク上の LIF をホストできる node2 のポートに移行します。そのためには、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination-node-node2 -destination-port_netport | ifgrp`
```

- b. で、LIF および VLAN のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver Vserver_name -lif_lif_name-home-node2_-home-node port_netport | ifgrp`」
```

4. 次のいずれかの操作を実行します。

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 5 から 手順 8 。
SAN	ノード上のすべてのSAN LIFを無効にしてアップグレード用に停止します。「network interface modify -vserver _Vserver -name _-lif LIF_name -home -node _node_name _to_upgrade _-home-port port

5. [man_lif_1_2_step5] 各データ LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、NAS データ LIF を node1 から node2 に移行します。

```
「network interface migrate -vserver_Vserver -name -lif_lif_name-destination -node node2_-destination-port_data_port`
```

6. [[step6]] 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、およびいずれかのノードで次のコマンドを入力して LIF のステータスが up になっていることを確認します。

```
'network interface show -curr-node node2_-data-protocol nfs|cifs
```

7. [step7] 移行された LIF のホームノードを変更します。

```
「network interface modify -vserver Vserver -name _-lif_lif_name-home-node2_-home-node port_name`
```

8. [man_lif_1_2_step8] LIF がホームまたは現在のポートとして使用しているかどうかを確認しますポートがホームでない場合や現在のポートでない場合は、に進みます [手順 9](#)：

```
「network interface show -home-node node2」 -home-port_port_name`
```

```
'network interface show -curr-node node_name --curr -port_port_port_name_`
```

9. [man_lif_1_2_step9] LIF がホームポートまたは現在のポートとしてポートを使用している場合は、別のポートを使用するように LIF を変更します。

```
「network interface migrate -vserver_Vserver -name -lif_lif_name-destination-node_node_name _-destination -port_port_port_name _`
```

```
「network interface modify -vserver _Vserver -name _lif_lif_name_home-node_name _-home-  
port_port_port_name _
```

10. いずれかの LIF が停止している場合は、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver Vserver -name _lif_lif_name-home-nodename _-status-admin up
```



MetroCluster 構成では、ポートのブロードキャストドメインを変更できない場合があります。これは、ポートがデスティネーション Storage Virtual Machine (SVM) の LIF をホストしているポートに関連付けられているためです。デスティネーション LIF を適切なポートに再割り当てするには、リモートサイトの対応するソース SVM で次のコマンドを入力します：「MetroCluster vsync -vserver _Vserver_name _」

11. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、node1 にデータ LIF が残っていないことを確認します。

```
network interface show -curr-node node1 __-role data
```

ノード 1 の情報を記録します

ノード 1 をシャットダウンして廃棄する前に、クラスタネットワークポート、管理ポート、および FC ポートとその NVRAM システム ID に関する情報を記録しておく必要があります。この情報は、ノード 1 をノード 3 にマッピングし、ディスクを再割り当てするときに、手順で必要になります。

手順

1. [[step1] 次のコマンドを入力し、その出力を取得します。

「network route show」と表示されます

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster::> network route show
```

Vserver	Destination	Gateway	Metric
-----	-----	-----	-----
iscsi vserver	0.0.0.0/0	10.10.50.1	20
node1	0.0.0.0/0	10.10.20.1	10
....			
node2	0.0.0.0/0	192.169.1.1	20

2. 次のコマンドを入力し、出力をキャプチャします。

```
vserver services name-service dns show
```

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster::> vsriver services name-service dns show
```

Vserver	State	Domains	Name Servers
node 1 2 10.10.60.10,	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com	
10.10.60.20 vs_base1 10.10.60.10,	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com, beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.20 ...			
vs_peer1 10.10.60.10,	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com, gamma.netapp.com	
10.10.60.20			

3. [man_record_node1_step3] どちらかのコントローラで次のコマンドを入力して、ノード管理ポートとクラスタネットワークを特定します。

```
network interface show -curr-node node1 __ role cluster、intercluster、node-mgmt、cluster-mgmt-mgmt
```

次の例に示すように、クラスタ内のノードについて、クラスタ LIF、クラスタ間 LIF、ノード管理 LIF、およびクラスタ管理 LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -curr-node <node1>
          -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
vserver1	cluster mgmt	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0c
true					
node1	intercluster	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0e
true					
	clus1	up/up	169.254.xx.xx/24	node1	e0a
true					
	clus2	up/up	169.254.xx.xx/24	node1	e0b
true					
	mgmt1	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0c
true					

5 entries were displayed.



システムにクラスタ間 LIF がない可能性があります。

4. のコマンドの出力に情報を記録します [手順 3](#) をクリックしてください "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

出力情報は、新しいコントローラポートを古いコントローラポートにマッピングするために必要です。

5. node1 で次のコマンドを入力します。

```
'network port show -node1_-type physical'
```

次の例に示すように、ノードの物理ポートが表示されます。


```
sti8080mcc-htp-008::> network port show -node sti8080mcc-htp-008 -type
physical
```

```
Node: sti8080mcc-htp-008
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status	Ignore Health Status
e0M	Default	Mgmt	up	1500	auto/1000	healthy	false
e0a	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0b	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0c	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0d	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0e	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0f	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0g	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0h	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false

9 entries were displayed.

6. ポートとそのブロードキャストドメインを記録します。

ブロードキャストドメインは、あとで手順の新しいコントローラの新しいポートにマッピングする必要があります。

7. node1 で次のコマンドを入力します。

```
network fcp adapter show -node-node1_`
```

次の例に示すように、ノードの FC ポートが表示されます。

```
cluster::> fcp adapter show -node <node1>
```

Node	Adapter	Connection Established	Host Port Address
node1	0a	ptp	11400
node1	0c	ptp	11700
node1	6a	loop	0
node1	6b	loop	0

4 entries were displayed.

8. ポートを記録します。

出力情報は、手順の後半で新しいコントローラの新しい FC ポートをマッピングするために必要です。

9. まだ設定していない場合は、次のコマンドを入力して、ノード 1 でインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「 network port ifgrp show 」 のように表示されます

「 network port vlan show 」 と表示されます

このセクションの情報を使用します "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

10. 次のいずれかを実行します。

状況	作業
セクションに NVRAM システム ID 番号を記録しました "アップグレードのためのノードを準備"。	次のセクションに進みます。 "ノード 1 を撤去"。
セクションに NVRAM システム ID 番号が記録されていませんでした "アップグレードのためのノードを準備"	- 完了しました 手順 11 および 手順 12 に進みます "ノード 1 を撤去"。

11. どちらかのコントローラで次のコマンドを入力します。

```
system node show -instance -node node1`
```

次の例に示すように、node1 に関する情報が表示されます。

```
cluster::> system node show -instance -node <node1>
      Node: node1
      Owner:
      Location: GD1
      Model: FAS6240
      Serial Number: 700000484678
      Asset Tag: -
      Uptime: 20 days 00:07
      NVRAM System ID: 1873757983
      System ID: 1873757983
      Vendor: NetApp
      Health: true
      Eligibility: true
```

12. セクションで使用する NVRAM システム ID 番号を記録します "node3 をインストールしてブートします"。

ノード 1 を撤去

ノード 1 を撤去するには、ノード 2 で HA ペアを無効にし、ノード 1 を正しくシャットダウンしてラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. クラスタ内のノード数を確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例に示すように、クラスタ内のノードが表示されます。

```
cluster::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node1               true   true
node2               true   true
2 entries were displayed.
```

2. [[man_stリタイヤ 1_step2] ストレージフェイルオーバーを無効にします。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	<p>a. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、クラスタハイアベイラビリティを無効にします。</p> <pre>cluster ha modify -configured false</pre> <p>a. ストレージフェイルオーバーを無効にします。</p> <pre>storage failover modify -node <i>node1</i>-enabled false</pre>
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	ストレージ・フェイルオーバーを無効にします：storage failover modify -node _node1 _-enabled false



ストレージフェイルオーバーを無効にしないと、コントローラのアップグレードに失敗してデータアクセスが中断され、データが失われる可能性があります。

3. ストレージフェイルオーバーが無効になっていることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

次の例は、ノードでストレージフェイルオーバーが無効になっている場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```

cluster::> storage failover show

```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	Connected to node2, Takeover is not possible: Storage failover is disabled
node2	node1	false	Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled

2 entries were displayed.

4. データ LIF のステータスを確認します。

```
network interface show -role data -curr-node 2_node2 -home-node1_home_`
```

「 * Status Admin/Oper * 」列を参照して、停止している LIF がないかどうかを確認します。停止している LIF がある場合は、を参照してください ["不具合のすず"](#) セクション。

5. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	に進みます 手順 6 。
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	に進みます 手順 8 。

6. [[man_denter_1_step6] どちらかのノードの advanced 権限レベルにアクセスします。

「 advanced 」の権限が必要です

7. [[step7] クラスタ HA が無効になっていることを確認します。

```
cluster ha show
```

次のメッセージが表示されます。

```
High Availability Configured: false
```

クラスタ HA が無効になっていない場合は、この手順を繰り返します [手順 2](#)。

8. [[man_リタイヤ_1_step8] 現在 node1 にイプシロンが設定されているかどうかを確認します。

「cluster show」を参照してください

ノード数が偶数のクラスタの場合は同票となる可能性があるため、1つのノードにイプシロンと呼ばれる追加の投票荷重が設定されます。を参照してください ["参考資料"](#) 詳細については'を参照してください



4 ノードクラスタの場合は、クラスタ内の別の HA ペアのノードにイプシロンが設定されていることがあります。

複数の HA ペアを含むクラスタの HA ペアをアップグレードする場合は、コントローラのアップグレードを実行していない HA ペアのノードにイプシロンを移動する必要があります。たとえば、HA ペア構成の nodeA / nodeB および nodeC / ノードを含むクラスタで nodeA / nodeB をアップグレードする場合は、イプシロンを nodeC またはノードに移動する必要があります。

次の例では、node1 にイプシロンが設定されています。

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	true
node2	true	true	false

9. node1 にイプシロンが設定されている場合は、node2 に転送できるように、イプシロンを false に設定します。

```
cluster modify -node1_-epsilon false
```

10. node2 のイプシロンを true に設定して'イプシロンを node2 に転送します

```
cluster modify -node _node2_-epsilon true
```

11. node2 に対する変更が発生したことを確認します。

「cluster show」を参照してください

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	true

node2 のイプシロンを true に設定し、node1 のイプシロンを false に設定します。

12. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

network options switchless-cluster show

```
cluster::*> network options switchless-cluster show  
  
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

13. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

14. node1 プロンプトから node1 を停止します。

```
system node halt -node node1
```



* 注意 * : node1 が node2 と同じシャーシにある場合は、電源スイッチを使用するか、電源ケーブルを引き抜いて、シャーシの電源を切断しないでください。その場合は、データを提供している node2 が停止します。

15. システムを停止するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「y」と入力します。

ノードはブート環境のプロンプトで停止します。

16. node1 にブート環境プロンプトが表示されたら、シャーシまたはラックからブート環境プロンプトを削除します。

アップグレードが完了したら、node1 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 3 : node3 をインストールしてブートします

概要

ステージ3で、ノード3をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをノード1からノード3にマッピングし、ノード2からノード3に属するデータLIFとSAN LIFを移動します。また、すべてのアグリゲートをnode2からnode3に再配置し、node2によって所有されているデータLIFとSAN LIFをnode3に移動します。

手順

1. ["node3 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["ポートを node1 から node3 にマッピングします"](#)
4. ["node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 から node3 に移動し、ノード 3 の SAN LIF を確認します"](#)
5. ["ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置します。"](#)

6. "node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 に移動する"

node3 をインストールしてブートします

ノード 3 をラックに設置し、ノード 1 の接続をノード 3 に転送し、ノード 3 をブートして、ONTAP をインストールする必要があります。また、ノード 1 のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびルート以外のアグリゲートのうち、ノード 2 に再配置されていないディスクも再割り当てする必要があります。

このタスクについて

ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが異なる場合は、ノード 3 をネットブートする必要があります。node3 のインストールが完了したら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。を参照してください ["ネットブートを準備"](#)。

ただし、ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが同じかそれ以降である場合は、ノード 3 をネットブートする必要はありません。



ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続されている FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、これで完了です [手順 1](#) から [手順 5](#) をクリックします [手順 6](#) およびの順に従ってください ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) 必要に応じて、保守モードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります [手順 7](#)。

ただし、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してからに進む必要があります ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) クラスタ・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. [\[\[man_install3_step1\]](#) ノード 3 のラックスペースがあることを確認します。

ノード 1 とノード 2 が別々のシャーンに搭載されている場合は、ノード 3 をノード 1 と同じラックの場所に設置できます。ただし、ノード 1 がノード 2 と同じシャーンに搭載されていた場合は、ノード 3 をノード 1 の場所に近い独自のラックスペースに配置する必要があります。

2. [\[\[step2\]](#) ノードモデルの [_ インストールおよびセットアップ手順 _](#) に従って、ラックにノード 3 をインストールします。



両方のノードを同じシャーンに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 と node3 をシャーンに設置します。そうしないと、ノードをブートしたときにノードがデュアルシャーン構成と同じように動作し、node4 をブートした場合、ノード間のインターコネクは稼働しません。

3. ケーブルノード 3 を接続し、ノード 1 からノード 3 に接続を移動します。

次の参考資料は、適切なケーブル接続を行う場合に役立ちます。に進みます ["参考資料"](#) をクリックしてリンクします。

- `_ インストールおよびセットアップ手順 _` または `_ FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンス _` (node3 プラットフォーム用)
- 該当するディスクシェルフの手順を選択します
- 高可用性管理に関するドキュメント (`_ High Availability MANAGEMENT`

次の配線を行います。

- コンソール (リモート管理ポート)
- クラスタポート
- データポート
- クラスタポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成: iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカードまたはクラスタインターコネクトケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要はない場合があります。MetroCluster 構成の場合は、FC-VI ケーブルの接続をノード1からノード3に移行する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. ノード 3 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 もリブートします。ただし、node4 のブートはあとで破棄することができます。



node3 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。


```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. で警告メッセージが表示される場合 [手順 4](#)を使用して、次の操作を実行します。
 - a. NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
 - b. バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意 * : 遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。

6. `[[man_install3_step6]` 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	手順 7 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. に進みます "ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、サブセクションを完了します "ノード 3 の FC ポートを設定" および "ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください" 必要に応じて、システムに適用されます。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 7。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> VシリーズまたはFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用してONTAP をブートする前に、FCオンボードポート、CNAオンボードポート、およびCNAカードを再設定する必要があります。</p> </div>

7. [man_install3_step7] 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

システムにテープ SAN がある場合は、イニシエータをゾーニングする必要があります。手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

8. [man_install3_step8] FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

9. [[man_install3_step9] ストレージアレイのアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループでの World Wide Port Name （WWPN ; ワールドワイドポート名）の値を変更します。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

10. [man_install3_step10] : 構成でスイッチベースのゾーニングを使用している場合は、ゾーニングを調整して新しい WWPN 値を反映させます。

11. アレイ LUN が node3 に表示されることを確認します。

「sysconfig -v 」を使用します

各 FC イニシエータポートで認識されるすべてのアレイ LUN が表示されます。アレイ LUN が表示されない場合は、このセクションで後述する node1 から node3 にディスクを再割り当てすることはできません。


12. Ctrl+C キーを押してブートメニューを表示し、メンテナンスモードを選択します。

13. メンテナンスモードのプロンプトで、次のコマンドを入力します。

「halt 」

ブート環境プロンプトが表示されます。

14. 次のいずれかの操作を実行します

アップグレード後のシステムの構成	作業
デュアルシャーシ構成（コントローラが別々のシャーシに搭載されている場合）	に進みます 手順 15 。
シングルシャーシ構成（コントローラが同じシャーシに搭載されている場合）	<p>a. コンソールケーブルを node3 から node4 に切り替えます。</p> <p>b. ノード 4 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。</p> <p>両方のコントローラが同じシャーシ内にある場合は、電源はすでにオンになっているはずです。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p> node4にはブート環境のプロンプトが表示されたままにします。node4には戻ります "ノード 4 をインストールしてブートします"。</p> </div> <p>c. に警告メッセージが表示される場合は 手順 4の手順に従ってください 手順 5</p> <p>d. コンソールケーブルを node4 から node3 に戻します。</p> <p>e. に進みます 手順 15。</p>

15. ONTAP の node3 の設定：

「デフォルト設定」

16. NetApp Storage Encryption（NSE）ドライブがインストールされている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

a. 設定 bootarg.storageencryption.support 終了： true または false：

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	setenv bootarg.storageencryption.support true
ネットアップの非FIPS SED	setenv bootarg.storageencryption.support false



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください ["オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します"](#)。

17. node3 にインストールされている ONTAP のバージョンが、 node1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンと同じかそれ以降である場合は、ディスクをリストして新しい node3 に再割り当てします。

「boot_ontap」



他のクラスタまたはHAペアでこの新しいノードを使用したことがある場合は、を実行する必要があります wipeconfig 次に進む前に、これを行わないと、サービスの停止やデータの損失が発生する可能性があります。交換用コントローラを以前に使用したことがある場合、特にコントローラが ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

18. CTRL-C を押してブートメニューを表示します。
19. 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	作業
Does _ not_ have the correct or current ONTAP version on node3 (ノード 3 に正しい バージョンまたは現在の バージョンがありません	に進みます 手順 20 。
ノード 3 に正しいバージョンまたは最新バージョンの ONTAP があること	に進みます 手順 25 。

20. 次のいずれかの操作を実行して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。データ LIF IP を使用しないでください。使用していると、アップグレードの実行中にデータが停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「 ifconfig e0M -auto 」 コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

21. [[man_install3_step21] ノード 3 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot'http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/netboot/kernel'
その他すべてのシステム	netboot'http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version_image.tgz'

「path_to_the_web-accessible_directory」は、の「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します [手順 1.](#) の項で、netboot_ の準備を参照してください。



トランクを中断しないでください。

22. [man_install3_step22] ブートメニューから、オプション *（7） Install new software * first を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールすると、正しいイメージがインストールされない場合があります。この問題環境はすべての ONTAP リリースに対応しています。オプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、同じ ONTAP バージョンの ONTAP を両方のイメージパーティションに配置します。

23. [man_install3_step23] 手順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' と入力し 'パッセージのプロンプトが表示されたら '次の URL を入力します

[http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz`](http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz) にアクセスします

24. 次の手順を実行します

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。

25. [man_install3_step25] *(5) Maintenance mode boot を選択しますこれには '5' を入力し 'ブートを続行するように求められたら 'y' を入力します
26. 続行する前に、に進みます "[ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します](#)" ノードの FC ポートまたは UTA / UTA2 ポートに必要な変更を加えるため。

これらのセクションで推奨される変更を行ってからノードをリブートし、メンテナンスモードに切り替えます。

27. node3 のシステム ID を確認します。

「ディスクショー -A`」

次の例に示すように、ノードのシステム ID、およびそのディスクに関する情報が表示されます。

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK      OWNER                                POOL  SERIAL  HOME      DR
HOME                                NUMBER
-----
0b.02.23 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG2RK6F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.02.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG3DE4F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.01.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 PPG4KLAA nst-fas2520-
2 (536880939)
.....
0a.00.0      (536881109) Pool0 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```



コマンドを入力すると、「ディスクはありません」というメッセージが表示される場合があります。これはエラーメッセージではないため、手順を続行できます。

28. [man_install3_step28] 再割り当てするノードのスペア、ルートに属するディスク、およびでノード 2 に再配置されなかったルート以外のアグリゲート **"ルート以外のアグリゲートを node1 から node2 に再配置します。"**。

システムに共有ディスクがあるかどうかに応じて、適切な形式の「disk reassign」コマンドを入力します。



システムに共有ディスク、ハイブリッドアグリゲート、またはその両方がある場合は、適切なを使用する必要があります disk reassign コマンドを次の表に示します。

ディスクタイプ	実行するコマンド
共有ディスクの場合	'disk reassign -s <i>node1 _sysid</i> -d <i>node3 sysid</i> -p <i>node2 _sysid</i> '
ディスクを共有しない	'disk reassign -s <i>node1 _sysid</i> -d <i>node3 sysid</i> '

`*node1_sysid*` の値には'で取得した情報を使用します **"ノード 1 の情報を記録します"**。`*node3_sysid*` の値を取得するには`sysconfig`コマンドを使用します



-p オプションは '共有ディスクが存在する場合にのみ保守モードで必要です

disk reassign コマンドは'*node1_sysid*'が現在の所有者であるディスクのみを再割り当てします

次のメッセージが表示されます。

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)?
```

29. [man_install3_step29] 「n」を入力します。

次のメッセージが表示されます。

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)?
```

30. [man_install3_step30] 「y」を入力します

次のメッセージが表示されます。

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)?
```

31. [man_install3_step31] 「y」を入力します。

32. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム（AFF A800 システムなど）にアップグレードする場合は、node1 アグリゲートを root として設定し、node3 が node1 のルートアグリゲートからブートすることを確認します。



*** 警告 ***：次の手順を記載された順序で実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。

次の手順は、node3 を node1 のルートアグリゲートからブートするように設定します。

- a. node1 アグリゲートの RAID、ブックス、およびチェックサムを確認します。

「aggr status -r」

- b. node1 アグリゲートのステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- c. 必要に応じて、node1 アグリゲートをオンラインにします。

'aggr_online root_aggr_from_node1'

- d. node3が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。「aggr offline_root_aggr_on_node3」を参照してください
- e. node1 ルートアグリゲートを、node3 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

「aggr options _aggr_from_node1_root」と入力します

- f. ノード 3 のルートアグリゲートがオフラインになっていること、およびノード 1 からテイクオーバーされたディスクのルートアグリゲートがオンラインになっていて root に設定されていることを確認します。

「aggr status」を入力します



前の手順を実行しないと、原因 node3 を内部ルートアグリゲートからブートするか、原因システムで新しいクラスタ構成が存在すると想定するか、あるいはクラスタ構成を特定するように求められる可能性があります。

次の例は、コマンドの出力を示しています。

```
-----
      Aggr State           Status           Options
aggr0_nst_fas8080_15 online  raid_dp, aggr  root, nosnap=on
                        fast zeroed
                        64-bit

      aggr0 offline        raid_dp, aggr  diskroot
                        fast zeroed
                        64-bit
-----
```

- 33. [man_install3_step33] コントローラとシャーシが 'ha' として構成されていることを確認します

「ha-config show」

次に、ha-config show コマンドの出力例を示します。

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成にかかわらず、プログラム可能 ROM（PROM）に記録されます。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

コントローラとシャーシが「HA」として構成されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「ha-config modify controller mcc」

「ha-config modify chassis mcc」

34. [man_install3_step34] ノード 3 のメールボックスを破棄します

「マイボックス破壊ローカル」

コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which  
clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes  
of mirrored volumes, and will prevent management services from going  
online in 2-node cluster HA configurations. Are you sure you want to  
destroy the local mailboxes?
```

35. [man_install3_step35] ローカルメールボックスを破棄することを確認するプロンプトで 'y' を入力します

36. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

37. [man_install3_step37] node2 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

38. [man_install3_step38] ノード 3 で、ブート環境プロンプトで日付を確認します。

「日付」

39. 必要に応じて、node3 の日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_'

40. [man_install3_step40] ノード 3 で、ブート環境のプロンプトで時刻を確認します。

「時間」

41. [[man_install3_step41] 必要に応じて、node3 に時間を設定します。

'set time_hh:mm:ss_'

42. パートナーシステム ID がで説明したとおりに正しく設定されていることを確認します [手順 28](#) アン下の -p スイッチ：

```
printenv partner-sysid
```

43. [[man_install3_step43]] 必要に応じて、node3 にパートナーシステム ID を設定します。

```
setsetenv partner-sysid_node2 sysid
```

設定を保存します。

```
'aveenv
```

44. [man_install3_step44]] ブート環境プロンプトでブートメニューにアクセスします

```
「 boot_ontap menu
```

45. [man_install3_step45]] ブートメニューで ' プロンプトで '6' を入力して 'option (6) Update flash from backup config' を選択します

次のメッセージが表示されます。

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

46. プロンプトで 「y」 と入力します。

ブートが正常に続行され、システム ID の不一致を確認するよう求められます。



不一致の警告が表示される前にシステムが 2 回リブートする可能性があります。

47. 次の例に示すように、不一致を確認します。

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards!
Override system id (y|n) ? [n] y
```

正常にブートする前に、ノードが 1 回限りのリブートを実行する可能性があります。

48. node3 にログインします。

ノード 3 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードがある場合は、残りの手順を完了する前に設定を行う必要があります。

このタスクについて

完了する必要がある場合があります [ノード 3 の FC ポートを設定](#)または [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では「cna」という用語を使用しています。

- ・ ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["ポートを node1 から node3 にマッピングします"](#)。
- ・ ただし、ストレージアレイを搭載した FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載した V シリーズシステムまたはシステムがあり、node3 にはオンボードの FC ポート、UTA / UTA ポート、または UTA / UTA2 カードがない場合は、_Install に戻り、node3 を再度起動して再開します ["手順 22"](#)。

選択肢：

- ・ [ノード 3 の FC ポートを設定](#)
- ・ [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 3 の FC ポートを設定

node3 にオンボードまたは FC アダプタの FC ポートがある場合は、ポートが事前に設定されていないため、ノードを稼働状態にする前にポート設定を設定する必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

に保存した FC ポート設定の値を node1 で確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードがある場合は、で設定します [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合は、このセクションに示すコマンドを保守モードで入力します。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	に進みます 手順 5
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 2

2. [[man_config_3_step2] ノード 3 をブートし、メンテナンスモードにアクセスします。

「boot_ontap maint」を使用してください

3. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力します。 'system node hardware unified-connect show'
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを「ucadmin show」と入力します


システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

4. ノード 3 の FC 設定を、ノード 1 から前に取得した設定と比較します。

5. [man_config_3_step5] 次のいずれかの操作を実行します

新しいノードのデフォルトの FC 設定	作業
ノード 1 で取得したものと同じです	に進みます 手順 11 。
ノード 1 で取得したものとは異なります	に進みます 手順 6 。

6. [[man_config_3_step6] 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のいずれかのコマンドを入力して、必要に応じて node3 の FC ポートを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ターゲット・ポートをプログラムするには：system node hardware unified-connect modify -type
-t target-adapter_port_name_` ** イニシエータ・ポートをプログラムするには' system node hardware unified-connect modify -type	-t initiator -adapter_port_name_`を使用します -t は FC4 のタイプで' ターゲットまたはイニシエータです
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	必要に応じて、次のコマンドを入力して、node3のFCポートを変更します。 ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name -t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。 <div>  FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。 </div>

7. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力し、出力を調べて、新しい設定を確認します。「system node hardware unified-connect show」
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しい設定を確認します。ucadmin show

8. [[step8] 次のコマンドを入力して、メンテナンスモードを終了します。

「halt」

9. [[step9] コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

10. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
は、V シリーズシステム、または clustered Data ONTAP 8.3 を実行する FlexArray 仮想化ソフトウェアを備えています	ブート環境プロンプトの「boot_ontap maint」で、ノード 3 をブートし、メンテナンスにアクセスします
は、V シリーズシステムではないか、FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていません	ブート環境プロンプトで node3 を起動します

11. [man_config_3_step11] 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none">ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、に進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、この手順を省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください にアクセスします "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none">node3 にカードポートまたはオンボードポートがある場合は、に進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。node3 にカードポートまたはオンボードポートがない場合は、を省略します ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください をクリックし、_Install に戻り、node3 をブートして、で再開します "手順 7"。

ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください

ノード 3 にオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードが搭載されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法によって、ポートの設定を確認し、場合によっては再設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

FC にユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポートを使用する場合は、まずポートの設定を確認する必要があります。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

現在のポート設定を確認するには、「ucadmin show」コマンドを使用します。

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	target	-	initiator	offline
0f	fc	target	-	initiator	offline
0g	fc	target	-	initiator	offline
0h	fc	target	-	initiator	offline
1a	fc	target	-	-	online
1b	fc	target	-	-	online

6 entries were displayed.

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UTA2 モードに設定できます。FC モードは FC イニシエータと FC ターゲットをサポートします。UTA / UTA2 モードは、同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有する NIC と FCoE のトラフィックの同時処理を可能にし、FC ターゲットをサポートします。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラに搭載されている場合がありますが、次の構成になっています。ノード 3 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。

- コントローラを注文した UTA / UTA2 カードは、注文したパーソナリティを指定するために出荷前に設定されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、希望するパーソナリティを持つように出荷する前に設定されます。



* 注意 * :ストレージディスクがあるシステムの場合、保守モードに移行するよう指示されていないかぎり、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムを使用している場合や FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用していて、ストレージアレイに接続している場合は、このセクションのメンテナンスモードプロンプトでコマンドを入力する必要があります。UTA / UTA2 ポートを設定する場合は、メンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. node3で次のコマンドを入力し、現在ポートがどのように設定されているかを確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-b	0e	fc	initiator	-	-	online
f-b	0f	fc	initiator	-	-	online
f-b	0g	cna	target	-	-	online
f-b	0h	cna	target	-	-	online

12 entries were displayed.

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	initiator	-	-	online
0f	fc	initiator	-	-	online
0g	cna	target	-	-	online
0h	cna	target	-	-	online
0e	fc	initiator	-	-	online
0f	fc	initiator	-	-	online
0g	cna	target	-	-	online
0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

2. [[step2] 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールと交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

3. 「system node hardware unified-connect show」コマンドまたは「ucadmin show」コマンドの出力を調べて、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティがあるかどうかを確認します。
4. 次のいずれかの操作を実行します。

UTA / UTA2 ポート	作業
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

5. [man_check_3_step5] 次のいずれかの操作を実行します

システムの状態	作業
ストレージディスクがあり、clustered Data ONTAP 8.3 を実行している	node3 を起動し、「boot_ontap maint」というメンテナンスモードに切り替えます
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 6 。すでにメンテナンスモードになっている必要があります。

6. [[man_check_3_step6] 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	作業
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7 。
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

7. [[man_check_3_step7] アダプタがイニシエータモードの場合、UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

8. [man_check_3_step8] 現在の設定が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて設定を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モードで、「fc」または「cna」です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

9. 設定を確認します。

```
ucadmin show
```

10. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	a. システムを停止します。 「halt」 ブート環境プロンプトが表示されます。 b. 次のコマンドを入力します。 「boot_ontap」
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	保守モードで再起動します（「boot_NetApp maint」）

11. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「system node hardware unified-connect show」を参照してください
は V シリーズまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを備えており、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更されており 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	1a	fc	initiator	-	-	online
f-a	1b	fc	target	-	initiator	online
f-a	2a	fc	target	cna	-	online
f-a	2b	fc	target	cna	-	online

4 entries were displayed.

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
1a	fc	initiator	-	-	online
1b	fc	target	-	initiator	online
2a	fc	target	cna	-	online
2b	fc	target	cna	-	online

*>

12. [[step12a] 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、任意のターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

- 13. ポートをケーブル接続します。
- 14. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	に進みます "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	_Install に戻り、node3 をブートし、で再開します "手順 7"。

ポートを **node1** から **node3** にマッピングします

ノード 1 の物理ポートがノード 3 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認します。これにより、ノード 3 はクラスタ内の他のノードと通信し、アップグレード後にネットワークと通信できるようになります。

作業を開始する前に

新しいノードのポートに関する情報を Hardware Universe から取得しておく必要があります。に進みます "[参考資料](#)" をクリックして、Hardware Universe にリンクします。この情報は、このセクションおよびの後半で使用します "[node2 のポートを node4 にマッピングします](#)"。

ノード 3 のソフトウェア設定は、ノード 3 の物理的な接続と同じである必要があります。また、アップグレードを続行する前に、IP 接続をリストアする必要があります。

このタスクについて

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。

手順

1. [[step1] 次の手順を実行して、セットアップが 2 ノードのスイッチレスクラスタであるかどうかを確認します。

- a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

network options switchless-cluster show

例：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

- a. 管理者権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. [[step2] 次の変更を行います。

- a. クラスタブロードキャストドメインに追加するポートを変更します。

```
「network port modify -node node_name --port port_name-mtu 9000 -ipspace Cluster」
```

次の例では、「node1」にクラスタポート e1b を追加します。

```
network port modify -node node1 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

- b. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

```
「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif lif_name-source-node node1 _destination-node  
-node1 _destination-port port_name」
```

すべてのクラスタ LIF が移行され、クラスタ通信が確立されたら、クラスタがクォーラムに参加する必要があります。

- c. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

```
「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name—home-port port_name」です
```

- d. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster  
-ports node1 : port」 のようになります
```

- e. node1 と node3 のヘルス状態を表示します。

```
'cluster show -node-node1 _-fields health'
```

- f. アップグレードするHAペアで実行しているONTAPのバージョンに応じて、次のいずれかの操作を実行します。

ONTAP のバージョン	作業
9.8 ~ 9.11.1	クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。 :::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1以降	この手順をスキップして、 手順 3 。

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- g. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。
down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver
Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 (f) を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

3. [man_map_1_step3] データ LIF をホストする物理ポートのブロードキャストドメインメンバーシップを変更します。

- a. すべてのポートの到達可能性ステータスを表示します。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

- b. 物理ポートと VLAN ポートの到達可能性を修復するには、各ポートで次のコマンドを 1 つずつ実行します。

到達可能性修復-node_name — port_port_name_`

次のような警告が表示されます。「y」または「n」を確認し、必要に応じて入力します。

```
WARNING: Repairing port "node_name:port" might cause it to move into
a different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed
away from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

- c. ONTAP が修復を完了できるようにするには、最後のポートで「 reachability repair repair repair repair repair repair repair 」 コマンドを実行してから約 1 分待ちます。
d. クラスタのすべてのブロードキャストドメインを一覧表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

- e. 到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとしています。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のブロードキャストドメインのいずれにも対応していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。すべてのメンバーポートがインターフェイスグループのメンバーポートになる場合は、必要に

応じて、新しく作成したブロードキャストドメインを削除できます。ブロードキャストドメインを削除する

「broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain_domain _」 のようになります

- f. インターフェイスグループの設定を確認し、必要に応じてメンバーポートを追加または削除します。

インターフェイスグループポートにメンバーポートを追加します。

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp_ifgrp_port_-port_port_port_name_`
```

インターフェイスグループポートからメンバーポートを削除します。

```
ifgrp remove-port -node_name -ifgrp_ifgrp_port_-port_port_port_name_`です
```

- g. 必要に応じて VLAN ポートを削除し、再作成します。VLAN ポートを削除します。

```
'vlan delete -node_name — vlan-name_vlan_port_`
```

VLAN ポートを作成します。

```
'vlan create -node_node_name — vlan-name_vlan_port`
```



アップグレードするシステムのネットワーク構成の複雑さによっては、すべてのポートが必要な場所に正しく配置されるまで手順（a）から（g）を繰り返してください。

4. システムに VLAN が設定されていない場合は、に進みます [手順 5](#)。VLAN が設定されている場合は、すでに存在しないポートまたは別のブロードキャストドメインに移動されたポートで設定されていたポート上で、取り外された VLAN を復元します。

- a. 取り外された VLAN を表示します。

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」 と表示されます

- b. 取り外した VLAN を目的の宛先ポートに復元します。

```
「変位VLAN restore -node node_name」 -port_port_name — destination  
-port_destination_destination_port`
```

- c. すべての取り外された VLAN が復元されたことを確認します。

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」 と表示されます

- d. VLAN は、作成後約 1 分後に適切なブロードキャストドメインに自動的に配置されます。リストアした VLAN が適切なブロードキャストドメインに配置されていることを確認します。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

5. [man_map_1_step5] ONTAP 9.8以降手順、ONTAP では、ネットワークポートの到達可能性の修復時にブロードキャストドメイン間でポートが移動された場合に、LIFのホームポートが自動的に変更されます。LIF のホームポートが別のノードに移動された場合や割り当てが解除された場合、その LIF は移動された LIF として表示されます。ホームポートがなくなった、または別のノードに再配置された、取り外した LIF のホームポートをリストアします。

- a. ホームポートの LIF が別のノードに移動されたか、すでに存在していない可能性がある LIF を表示します。

「dispaced-interface show」

- b. 各 LIF のホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスrestore -vserver *Vserver_name* -lif-name *lif_name*」のように指定します

- c. すべての LIF ホームポートがリストアされたことを確認します。

「dispaced-interface show」

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「network port reachability show」コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「ok」、物理的な接続がないポートのステータスを「no-reachability」と報告する必要があります。これら2つ以外のステータスを報告しているポートがある場合は、に記載されているように、到達可能性を修復します [手順 3](#)。

6. [[man_map_1_step6] すべての LIF が、正しいブロードキャストドメインに属するポートで管理上の理由で稼働していることを確認します。

- a. 管理上の理由で停止している LIF がないか確認します。

「network interface show -vserver *Vserver_name* --status -admin down」を参照してください

- b. 動作状態が down になっている LIF がないか確認します。

「network interface show -vserver *Vserver_name* --status-oper down」を参照してください

- c. 変更する必要がある LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver *Vserver_name* -lif *lif_name* -home-port」



iSCSI LIF の場合、ホームポートを変更するには LIF が管理上停止している必要があります。

- a. ホームでない LIF をそれぞれのホームポートにリバートします。

「network interface revert *」の略

node1 で所有されている **NAS データ LIF** を **node2** から **node3** に移動し、ノード **3** の **SAN LIF** を確認します

node2 から **node3** にアグリゲートを再配置する前に、**node2** に現在ある **node1** に属する NAS データ LIF を **node2** から **node3** に移動する必要があります。ノード **3** の SAN LIF も確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新

しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. [[step1] ノードごとに次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node2 が所有していないすべての NAS データ LIF を一覧表示します。

```
'network interface show -role data -curr-node node2 _is-home false -home-node node3_node3_'
```

2. [[worksheet_step2] クラスタが SAN LIF 用に構成されている場合は、SAN LIF 「adapter」および「switch-port」の構成情報をこのに記録します "ワークシート" 手順 の後半で使用します。

- a. node2 の SAN LIF を一覧表示し、出力を確認します。

「network interface show -data-protocol fc *」を参照してください

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.
```

- b. 既存の設定を表示し、出力を確認します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01   0a         50:0a:09:82:9c:13:38:00     ACME Switch:0
cluster1-01   0b         50:0a:09:82:9c:13:38:01     ACME Switch:1
cluster1-01   0c         50:0a:09:82:9c:13:38:02     ACME Switch:2
cluster1-01   0d         50:0a:09:82:9c:13:38:03     ACME Switch:3
cluster1-01   0e         50:0a:09:82:9c:13:38:04     ACME Switch:4
cluster1-01   0f         50:0a:09:82:9c:13:38:05     ACME Switch:5
cluster1-01   1a         50:0a:09:82:9c:13:38:06     ACME Switch:6
cluster1-01   1b         50:0a:09:82:9c:13:38:07     ACME Switch:7
cluster1-02   0a         50:0a:09:82:9c:6c:36:00     ACME Switch:0
cluster1-02   0b         50:0a:09:82:9c:6c:36:01     ACME Switch:1
cluster1-02   0c         50:0a:09:82:9c:6c:36:02     ACME Switch:2
cluster1-02   0d         50:0a:09:82:9c:6c:36:03     ACME Switch:3
cluster1-02   0e         50:0a:09:82:9c:6c:36:04     ACME Switch:4
cluster1-02   0f         50:0a:09:82:9c:6c:36:05     ACME Switch:5
cluster1-02   1a         50:0a:09:82:9c:6c:36:06     ACME Switch:6
cluster1-02   1b         50:0a:09:82:9c:6c:36:07     ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. 次のいずれかの操作を実行します。

ノード 1 の状況	作業
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 4 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていません	手順 4 を省略して、に進みます 手順 5 。

4. 次の手順を実行して、インターフェイスグループおよび VLAN でホストされていた NAS データ LIF を、ノード 2 からノード 3 に移行します。

- インターフェイスグループ上の node1 に属していた node2 でホストされているデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node3 のポートに移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

「network interface migrate -vserver vservers_name -lif lif_name_-destination -node node3 _-destination-port_netport | ifgrp」の形式で指定します

- LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name lif_lif_name-home-node_node3」 -home  
-port_netport | ifgrp`
```

- c. [man_lif_verify_3_substepc] VLAN ポートでノード 1 に属していた node2 でホストされているすべてのデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできるポート node3 に移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
「network interface migrate -vserver vservice_name -lif_lif_name_-destination -node node3  
_-destination-port_netport | ifgrp`」の形式で指定します
```

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name lif_lif_name-home-node_node3」 -home  
-port_netport | ifgrp`
```

5. [man_lif_verify_3_step4] 次のいずれかの操作を実行します

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 6 および 手順 7 をクリックして、手順 8 をスキップして完了します 手順 9 から 手順 12 。
SAN	ノード上のすべての SAN LIF を無効にしてアップグレード用にダウンにします。「network interface modify -vserver vservice_name -lif_lif_name_-home -node port_to_upgrade-home-port port

6. [man_lif_verify_3_step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

```
「network port broadcast-domain add -ports -ipaddress_name_-broadcast-domain mgmt -ports_node  
:port_`
```

次の例は、ノード「8200-1」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」を、IPspace「Default」内のブロードキャストドメイン「mgmt」に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipaddress Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 8200-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. [man_lif_verify_3_step6] それぞれの LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node3 に移行します。

```
「network interface migrate -vserver vservice_name -lif_lif_name_-destination -node node3_-destination-  
port_netport | ifgrp`」の形式で指定します
```

8. [man_lif_verify_3_step7] データ移行が永続的であることを確認します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name _lif_lif_name_-home-port_netport | ifgrp_-home-node  
_node3 _
```

9. [man_lif_verify_3_step8] SAN LIF が node3 の正しいポートにあることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node3_`
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

Current	Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Home	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home				
-----		-----	-----	-----	
-----		-----	-----		
vs0					
		a0a	up/down	10.63.0.53/24	node3
a0a	true				
		data1	up/up	10.63.0.50/18	node3
e0c	true				
		rads1	up/up	10.63.0.51/18	node3
e1a	true				
		rads2	up/down	10.63.0.52/24	node3
e1b	true				
vs1					
		lif1	up/up	172.17.176.120/24	node3
e0c	true				
		lif2	up/up	172.17.176.121/24	node3
e1a	true				

- b. 「fc adapter show」コマンドの出力と、のワークシートに記録した設定情報を比較して、新しい「adapter」および「switch-port」の設定が正しいことを確認します [手順 2](#)。

ノード 3 に新しい SAN LIF の設定を表示します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01 0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME Switch:0
cluster1-01 0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME Switch:1
cluster1-01 0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME Switch:2
cluster1-01 0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME Switch:3
cluster1-01 0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME Switch:4
cluster1-01 0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME Switch:5
cluster1-01 1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME Switch:6
cluster1-01 1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME Switch:7
cluster1-02 0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME Switch:0
cluster1-02 0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME Switch:1
cluster1-02 0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME Switch:2
cluster1-02 0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME Switch:3
cluster1-02 0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME Switch:4
cluster1-02 0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME Switch:5
cluster1-02 1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME Switch:6
cluster1-02 1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME Switch:7
16 entries were displayed
```



新しい構成の SAN LIF が同じ「switch-port」に接続されたアダプタ上にない場合、ノードをリブートすると原因がシステム停止状態になる可能性があります。

- c. ノード 3 に、ノード 1 に存在しないポート上にある SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合、または別のポートにマッピングする必要がある場合は、次の手順を実行して、ノード 3 の該当するポートにそれらの SAN LIF またはグループを移動します。

- i. LIF のステータスを「down」に設定します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _ -lif *lif_name* --status-admin down」を参照してください

- ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver_name _ -portset_portset_name _ -port-name port_name
```

- iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

- 1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _ lif_lif_name _-home-port_」を指定します

- 存在しない、または間違ったポート上のすべての LIF を新しいポートに移動します。

```
'network interface modify {-home-node port_port_on_node1 _-role data} -home-node
_new_home_port_on_node3 _'
```

- LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver_name -portset_portset_name__ -port-name port_name
```



SAN LIF は、元のポートとリンク速度が同じポートに移動する必要があります。

10. ノードでトラフィックを許可して送信できるように、すべての LIF のステータスを「up」に変更します。

network interface modify -home-node port_name_—home-node3_life-status-admin upです

11. いずれかのノードで次のコマンドを入力し、その出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、およびいずれかのノードで次のコマンドを入力して LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node node_node3 — role data '
```

12. いずれかの LIF が停止している場合は、次のコマンドを 1 回入力して、各 LIF について LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
network interface modify -vserver vservers name _ -lif LIF name -status-admin up
```

13. アップグレード後に行う AutoSupport メッセージを node1 のネットアップに送信します。

```
'system node AutoSupport invoke -node node3_type all -message "node1 successfully upgraded from  
_platform_old_to_platform_new"
```

ワークシート： **NAS** データ **LIF** をノード **3** に移動する前に記録する情報

SAN LIF を node2 から node3 に移動したあとに正しく設定されているかどうかを確認するには、次のワークシートを使用して、各 LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録します。

network interface show -data-protocol fc * コマンド出力の LIF 「adapter」 情報と、 node2 に対する fcp adapter show -fields switch-port、 fc-wwpn コマンド出力の「switch-port」 情報を記録します。

node3 への移行が完了したら、node3 の LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録し、各 LIF が同じ「switch-port」に接続されていることを確認します。

[illegible]

ノード 2			ノード 3		

ルート以外のアグリゲートを **node2** から **node3** に再配置します。

node2 を node4 に置き換える前に、node2 の AutoSupport メッセージを送信し、node2 に所有されているルート以外のアグリゲートを node3 に再配置する必要があります。

手順

1. [[step1] node2 に関する AutoSupport メッセージをネットアップに送信します。

「system node AutoSupport invoke -node node2 -type all -message」 「Upgrading _node2 _from_platform_old_to _platform_new_new」というメッセージが表示されます

2. AutoSupport メッセージが送信されたことを確認します。

system node AutoSupport show -node _node2 -instanceです

「Last Subject Sent :」 および 「Last Time Sent :」 のフィールドには、最後に送信されたメッセージのメッセージタイトルと、メッセージが送信された時刻が含まれています。

3. ルート以外のアグリゲートの再配置：

- a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. node2 が所有するアグリゲートを表示します。

storage aggregate show-owner-name_node2_`

- c. アグリゲートの再配置を開始する：

storage aggregate relocation start -node2_-destination_node3_aggregate-list *-nd-controller-upgrade trueを指定します



コマンドは、ルート以外のアグリゲートのみを特定します。

- a. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

4. node2 の再配置のステータスを確認します。

storage aggregate relocation show -node-node2 _`

アグリゲートを再配置すると、そのアグリゲートの出力に「Done」と表示されます。



node2 に所有されているすべてのアグリゲートが node3 に再配置されてから次の手順に進む必要があります。

5. 次のいずれかを実行します。

再配置する対象	作業
すべてのアグリゲートが完了しました	に進みます 手順 6 。

再配置する対象	作業
<p>アグリゲートに障害が発生したか、拒否された</p>	<p>a. 詳細なステータスメッセージを表示します。</p> <p>「storage aggregate show -instance」のように表示されます</p> <p>EMS ログで必要な対処方法を確認することもできます。</p> <div data-bbox="722 384 776 436" data-label="Image"></div> <p>event log show コマンドを実行すると発生したエラーが表示されます</p> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. 権限レベルを advanced に設定します。</p> <p>「advanced」の権限が必要です</p> <p>d. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを</p> <pre>storage aggregate relocation start -node2_ -destination_node3_aggregate-list *-nd-controllerupgrade true</pre> <p>を実行します</p> <p>e. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>f. admin 権限レベルに戻ります。</p> <p>「特権管理者」</p> <p>必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 拒否のチェックを無視する： <pre>「storage aggregate relocation start -override-vetoes true -nd -controller-upgrade</pre> 送信先チェックを無効にする： <pre>「storage aggregate relocation start -override-destination -checks true -ndocontroller -upgrade」を実行します</pre> <p>storage aggregate relocation コマンドの詳細については、を参照してください "参考資料" CLI_ および ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス _ を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、次の手順を実行します。</p>

6. [man_relocate_2_3_step6] ルート以外のアグリゲートがすべてノード 3 でオンラインになっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node3 --state offline-root false
```


オフラインになったアグリゲートや外部になったアグリゲートがある場合は、各アグリゲートを 1 つずつオンラインにする必要があります。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

7. ノード 3 ですべてのボリュームがオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline
```

ノード 3 でオフラインになっているボリュームがある場合は、各ボリュームについて 1 回、オンラインにする必要があります。

```
'volume online -vserver _Vserver -name _volume -volume-name _
```

8. node2 にオンラインのルート以外のアグリゲートがないことを確認します。

「storage aggregate show-owner-name *_node2*」 -ha -policy sfo-state online」と表示されます

ルート以外のオンラインアグリゲートがすべて node3 にすでに再配置されているため、コマンドの出力にルート以外のオンラインアグリゲートが表示されないようにする必要があります。

node2 によって所有されている **NAS** データ **LIF** を **node3** に移動する

アグリゲートを node2 から node3 に再配置したら、node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 に移動する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスターやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 からノード 4 に LIF を移動し、ノード 4 がオンラインになったあとで、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。

手順

1. [[step1] ノードごとに次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node2 が所有するすべての NAS データ LIF を一覧表示します。

「network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node *_node2*」を参照してください

次の例は、node2 のコマンドの出力を示しています。

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	

vs0					
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node2	a0a
true					
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node2	e0c
true					
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node2	e1a
true					
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node2	e1b
true					
vs1					
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node2	e0c
true					
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node2	e1a
true					

2. 次のいずれかの操作を実行します。

ノード 2 の条件	作業
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 3 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていない	手順 3 を省略して、に進みます 手順 4 。

3. [man_move_lif_2_3_step3] 次の手順を実行して、node2 のインターフェイスグループおよび VLAN でホストされている NAS データ LIF を移行します。

- a. ノード 2 のインターフェイスグループでホストされているすべてのデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできるノード 3 のポートに移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

「network interface migrate -vserver *Vserver_name* -lif *lif_name*-destination -node *node3* _-destination-port *netport* | *ifgrp*」の形式で指定します

- b. LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) 各ノードについて次のコマンドを 1 回入力して、LIF を現在ホストしているポートとノードに接続します。

「network interface modify -vserver *Vserver_name* -lif *lif_name*-home-node3 _-homeport *netport* | *ifgrp*」

- c. [man_move_lif_2_3_substpc] node2 上の VLAN でホストされている LIF を、node2 上のポートにノード 3 上のポートに移行します。その際、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力して、VLAN と同じネットワーク上の LIF をホストできます。

「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination -node node3 _-destination-port_netport | ifgrp」の形式で指定します

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

「network interface modify -vserver Vserver_name -lif_lif_name-home-node3 _-homeport_netport | ifgrp」

4. [man_move_lif_2_3_step4] 次のいずれかの操作を実行します

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 5 から 手順 8 。
SAN	手順 5 から 8 をスキップし、完了します 手順 9 。
NAS と SAN の両方	- 完了しました 手順 5 から 手順 9 。

5. [[man_move_lif_2_3_step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

「network port broadcast-domain add -ports -ipSPACE_name_-broadcast-domain mgmt -ports_node : port」

次の例は、ノード「6280」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」を IPspace 「Default」のブロードキャストドメイン「mgmt」に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipSPACE Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. [[step6] それぞれの LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node3 に移行します。

「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination -node node3 _ destination-port_netport | ifgrp」の形式で指定します

7. [[step7] 両方のノードで次のコマンドを入力し、NAS LIF が正しいポートに移動されていること、および LIF のステータスが up になっていることを確認します。

'network interface show -curr-node node3 : -data-protocol CIFS|NFS

8. [[man_move_lif_2_3_step8] いずれかの LIF が停止している場合は、各 LIF に対して 1 回次のコマンドを入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

「network interface modify -vserver Vserver_name --lif_lif_name-status-admin up」という名前になります

9. [man_move_lif_2_3_step9] インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている場合は、次の手順

を実行します。

- a. インターフェイスグループから VLAN を削除します。

「network port vlan delete -node node_name」 -port_ifgrp — vlan-id_vlan_ID_`

- b. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、ノードにインターフェイスグループが設定されているかどうかを確認します。

「network port ifgrp show -node node_name」 -ifgrp ifgrp_name _ instance

次の例に示すように、ノードのインターフェイスグループ情報が表示されます。

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
Node: node2
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
Create Policy: multimode_lacp
MAC Address: MAC_address
Port Participation: partial
Network Ports: e2c, e2d
Up Ports: e2c
Down Ports: e2d
```

- a. ノードにインターフェイスグループが設定されている場合は、インターフェイスグループの名前とグループに割り当てられているポートを記録し、各ポートについて次のコマンドを 1 回入力してポートを削除します。

「network port ifgrp remove-port -node_node_name」 -ifgrp_ifgrp_name -port_port_name_` という形式で指定します

ステージ 4：情報を記録し、 node2 を撤去

概要

ステージ4で、手順 の後半で使用するためにノード2の情報を記録し、node2を撤去します。

手順

1. "ノード 2 の情報を記録します"
2. "ノード 2 を撤去"

ノード 2 の情報を記録します

ノード 2 をシャットダウンして撤去する前に、クラスタネットワーク、管理、および FC ポートとその NVRAM システム ID に関する情報を記録しておく必要があります。この情報は、node2 を node4 にマッピングしてディスクを再割り当てするときに、手順

で必要となります。

手順

1. ノード 2 のクラスタネットワークポート、ノード管理ポート、クラスタ間ポート、およびクラスタ管理ポートを特定します。

```
network interface show -curr-node node_name --ロールクラスタ、intercluster、nodemgmt、cluster-  
mgmt
```

次の例に示すように、クラスタ内のそのノードと他のノードの LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -curr-node node2 -role  
cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node2					
true	intercluster	up/up	192.168.1.202/24	node2	e0e
true	clus1	up/up	169.254.xx.xx/24	node2	e0a
true	clus2	up/up	169.254.xx.xx/24	node2	e0b
true	mgmt1	up/up	192.168.0.xxx/24	node2	e0c

4 entries were displayed.



システムにクラスタ間 LIF がない可能性があります。クラスタ管理 LIF は、ノードペアの一方のノードにしか配置しません。クラスタ管理 LIF が出力例に表示されます。"手順 1." インレコード node1 のポート情報 _。

2. セクションで使用する情報を出力に記録します "node2 のポートを node4 にマッピングします"。

出力情報は、新しいコントローラポートを古いコントローラポートにマッピングするために必要です。

3. node2 の物理ポートを特定します。

```
'network port show -node node_name -- type physical `+
```

`_node_nameは'移行するノードです

次の例に示すように、node2 の物理ポートが表示されます。

```
cluster::> network port show -node node2 -type physical
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node2						
	e0M	Default	IP_address	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

4. ポートとそのブロードキャストドメインを記録します。

ブロードキャストドメインは、あとで手順の新しいコントローラのポートにマッピングする必要があります。

5. node2 の FC ポートを確認します。

「network fcp adapter show」のように表示されます

次の例に示すように、node2 の FC ポートが表示されます。

```
cluster::> network fcp adapter show -node node2
```

		Connection	Host
Node	Adapter	Established	Port Address
-----	-----	-----	-----
node2			
	0a	ptp	11400
node2			
	0c	ptp	11700
node2			
	6a	loop	0
node2			
	6b	loop	0
4 entries were displayed.			

6. ポートを記録します。

出力情報は、手順の後半で新しいコントローラの新しい FC ポートをマッピングするために必要です。

7. まだ設定していない場合は、node2 にインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

ifgrp show`

「vlan show」

このセクションの情報を使用します "node2 のポートを node4 にマッピングします"。

8. 次のいずれかを実行します。

状況	作業
に記録された NVRAM システム ID 番号 "ノードをアップグレードする準備をします"	に進みます "ノード 2 を撤去"。
NVRAM システムの ID 番号をに記録しませんでした "ノードをアップグレードする準備をします"	- 完了しました 手順 9 および 手順 10 次に、次のセクションに進みます。 "ノード 2 を撤去"。

9. [man_record_2_step9] : node2 の属性を表示します

「system node show -instance -node node2」

```
cluster::> system node show -instance -node node2
...
NVRAM System ID: system_ID
...
```

10. [man_record_2_step10] セクションで使用する NVRAM システム ID を記録します "ノード 4 をインストールしてブートします"。

ノード 2 を撤去

ノード 2 を撤去するには、ノード 2 を正しくシャットダウンし、ラックまたはシャーシから取り外す必要があります。クラスタが SAN 環境にある場合は、SAN LIF も削除する必要があります。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	に進みます 手順 2。
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	に進みます 手順 9。

2. [[man_リタイヤ _2_Step2] 両方のノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

3. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、クラスタ HA が無効になっていることを確認します。

```
cluster ha show
```

次のメッセージが表示されます。

```
High Availability Configured: false
```

4. node2 にイプシロンが設定されているかどうかを確認するには、次のコマンドを入力して出力を調べます。

「cluster show」を参照してください

次の例では、node2 にイプシロンが設定されています。

```
cluster*::> cluster show
Node                      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                     true    true         false
node2                     true    true         true

Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured
true" command to configure cluster HA.

2 entries were displayed.
```



複数の HA ペアを含むクラスタの HA ペアをアップグレードする場合は、コントローラのアップグレードを実行していない HA ペアのノードにイプシロンを移動する必要があります。たとえば、HA ペア構成の nodeA / nodeB および nodeC / ノードを含むクラスタで nodeA / nodeB をアップグレードする場合は、イプシロンを nodeC またはノードに移動する必要があります。

5. node2 にイプシロンが設定されている場合は、ノードにイプシロンを「false」として設定して、ノードを node3 に転送できるようにします。

```
cluster modify -node-node2 — epsilon false
```

6. node3 の epsilon true とマークを付けて、イプシロンを node3 に移動します。

```
cluster modify -node _node3 _-epsilon true
```

7. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```



```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

8. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

9. `[[man_detup_2_Step9]` 管理者レベルに戻ります。

「特権管理者」

10. どちらかのコントローラで次のコマンドを入力してnode2を停止します。system node halt -node _node2
—
11. ノード 2 が完全にシャットダウンしたら、シャーシまたはラックからノードを取り外します。アップグレードの完了後に、node2 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 5：ノード 4 をインストールしてブートします

概要

ステージ5で、node4をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをnode2からnode4にマッピングし、node2に属するデータLIFとSAN LIFをnode3からnode4に移動します。node2のアグリゲートもnode3からnode4に再配置します。

手順

1. ["ノード 4 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)
4. ["node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 から node4 に移動し、node4 にある SAN LIF を確認します"](#)
5. ["ノード2のルート以外のアグリゲートをノード3からノード4に再配置します"](#)

ノード 4 をインストールしてブートします

ノード 4 をラックに設置し、ノード 2 の接続をノード 4 に転送し、ノード 4 をブートする必要があります。ノード 2 のスペア、ルートに属するディスク、および node3 でそれよりも前に再配置されなかったルート以外のアグリゲートも再割り当てする必要があります。

ます。

このタスクについて

node2 に同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、node4 をネットブートする必要があります。node4 のインストールが完了したら、Web サーバに格納されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、の手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディアデバイスにダウンロードできます ["ネットブートを準備"](#)

ただし、ノード2に同じバージョンまたはそれ以降のバージョンのONTAP 9がインストールされている場合は、ノード4をネットブートする必要はありません。

- 重要な情報： *
- V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続された FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、を完了する必要があります [手順 1.](#) から [手順 7](#) をクリックします [手順 8](#) およびの手順に従ってください ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#) 必要に応じて、メンテナンスモードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻り、で手順 を再開する必要があります [手順 9](#)。
- ただし、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してからセクションに進む必要があります ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#) クラスタ・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. [[man_install4_Step1] 次のいずれかの操作を行います。

ノード 4 の配置先	作業
ノード 3 とは別のシャーシ	に進みます 手順 2 。
同じシャーシを node3 と一緒に配置する	手順 2 と 3 を省略して、に進みます 手順 4 。

2. ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認します。

node4 と node3 が別々のシャーシにある場合は、node4 を node2 と同じ場所に配置できます。node3 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

3. ノードモデルの [_Installation and Setup Instructions_](#) の手順に従って、ノード 4 をラックに設置します。
4. ケーブルノード 4 を接続し、ノード 2 からノード 4 に接続を移動します。

次の参考資料は、適切なケーブル接続を行う場合に役立ちます。に進みます ["参考資料"](#) をクリックしてリンクします。

- [_インストールおよびセットアップ手順_](#) または [_FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンス_](#)（ノード 4 プラットフォーム用）
- [該当するディスクシェルフの手順を選択します](#)
- [高可用性管理に関するドキュメント（_High Availability MANAGEMENT](#)

次の配線を行います。

- [コンソール（リモート管理ポート）](#)

- クラスタポート
- データポート
- クラスタポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカード / FC-VI カードまたはインターコネクト / FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要はありません。

5. 次のいずれかを実行します。

ノード 4 の構成	作業
ノード 3 と同じシャーシ	に進みます 手順 8 。
ノード 3 とは別のシャーシ	に進みます 手順 6 。

6. [man_install4_Step6] ノード 4 の電源をオンにし 'Ctrl+C キーを押してブートを中断してブート環境プロンプトにアクセスします



node4 をブートすると、次のメッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power
         outage. This is likely because the battery is
         discharged but could be due to other temporary
         conditions.
         When the battery is ready, the boot process will
         complete and services will be engaged.
         To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

7. [[man_install4_Step7] ステップ 6 で警告メッセージが表示された場合は、次の操作を実行します。


- NVRAM バッテリ低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
- バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 警告：遅延を上書きしないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われる可能性があります。 *

8. [[man_install4_Step8] 次のいずれかの操作を行います。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	手順 9 から 14 を省略して、に進みます 手順 15 。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>a. node4 の FC または UTA / UTA2 設定のセクションに移動し、セクションの作業を行います "ノード 4 の FC ポートを設定します" および "ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"必要に応じて、システムに適用されます。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 9。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>VシリーズシステムでONTAP をブートする前に、FC オンボードポート、UTA / UTA2オンボードポート、およびUTA / UTA2カードを再設定する必要があります。</p> </div> </div>

9. [[man_install4_Step9] 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

10. FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

11. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループの World Wide Port Name （WWPN ；ワールドワイドポート名）値を変更する。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

12. スイッチベースのゾーニングを使用している場合は、新しい WWPN 値が反映されるようにゾーニングを調整します。

13. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、アレイ LUN が node4 に認識されていることを確認します。

「sysconfig -v 」を使用します

各 FC イニシエータポートで認識されるすべてのアレイ LUN が表示されます。アレイ LUN が表示されない場合は、このセクションの後半で node2 から node4 にディスクを再割り当てすることはできません。

14. Ctrl キーを押しながら C キーを押して ' ブート・メニューを表示し ' メンテナンス・モードを選択します

15. メンテナンスモードのプロンプトで、次のコマンドを入力します。

「halt 」

ブート環境プロンプトが表示されます。

16. ONTAP のノード 4 を設定します。

「デフォルト設定」

17. NetApp Storage Encryption （NSE）ドライブを搭載している場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了: `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets。

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください "[オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します](#)"。

18. ノード 4 にインストールされている ONTAP のバージョンが node2 にインストールされている ONTAP 9 と同じかそれ以降の場合は、次のコマンドを入力します。

「`boot_ontap menu`

19. 次のいずれかを実行します。


アップグレードするシステム	作業
ノード 4 に正しい ONTAP バージョンまたは現在の バージョンがない	に進みます 手順 20 。
ノード 4 の ONTAP のバージョンが正しいか、最新のバージョンであることが必要です	に進みます 手順 25 。

20. 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP アドレスを使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF の IP アドレスを使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「 <code>ifconfig e0M -auto</code> 」コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr mask=netmask - gw=gateway dns=dns_addr domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。 このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバのURLに完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

21. ノード 4 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot\http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/netboot/kernel`
その他すべてのシステム	netboot\http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version_image.tgz`

「path_to_the_web-accessible_directory」は、「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します **"手順 1."** の項で、netboot_ の準備を参照してください。



トランクを中断しないでください。

22. 起動メニューから 'option(7) Install new software first' を選択します

このメニューオプションを選択すると、新しい Data ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、Data ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境はすべての ONTAP リリースに対応しています。オプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP パーティションを配置します。

23. [man_install4_step23] 手順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 を入力します。パッケージの入力を求められたら、次の URL を入力します。

[http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz`](http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz) にアクセスします

24. 次の手順を実行します。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。

25. [man_install4_Step25] ブートメニューからメンテナンスモード「5」を選択し、ブートを続行するように求められたら 'y' を入力します
26. 続行する前に、に進みます "[ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します](#)" ノードの FC ポートまたは UTA / UTA2 ポートに必要な変更を加えるため。これらのセクションで推奨される変更を行ってからノードをリブートし、メンテナンスモードに切り替えます。
27. 次のコマンドを入力し、出力を調べて node4 のシステム ID を特定します。

「ディスクショー - A `」

次の例に示すように、ノードのシステム ID、およびそのディスクに関する情報が表示されます。


```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
-----
0b.02.23      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 KPG2RK6F      nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.02.13      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 KPG3DE4F      nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.01.13      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 PPG4KLAA      nst-
fas2520-2 (536880939)
.....
0a.00.0              (536881109)  Pool10 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```

28. ノード 2 のスペア、ルートに属するディスク、および前のセクションでノード 3 に再配置されなかったルート以外のアグリゲートを再割り当てします **"ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置します。"**:



システムに共有ディスク、ハイブリッドアグリゲート、またはその両方がある場合は、適切なを使用する必要があります `disk reassign` コマンドを次の表に示します。

ディスクタイプ	実行するコマンド
共有ディスクの場合	<code>disk reassign -s `node2 _sysid`-d node4 _sysid-p node3 _sysid</code>
共有なし	<code>disk disk reassign -s node2 _sysid-d_node4 sysid</code>

をクリックします `<node2 _sysid>` で取得した情報を使用します。 **"手順 10"** をクリックします。の場合 ``node4 _sysid`` で取得した情報を使用します。 **手順 23**。



`-p` オプションは '共有ディスクが存在する場合にのみ保守モードが必要です

`disk reassign` コマンドは `'node2 _sysid'` が現在の所有者であるディスクだけを再割り当てします

次のメッセージが表示されます。

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n
```

ディスクの再割り当てを中止するかどうかを尋ねられたら `'n'` を入力します

ディスクの再割り当てを中止するように求められた場合は、次の手順に従って一連のプロンプトを回答に出力する必要があります。

- a. 次のメッセージが表示されます。

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- b. 「y」と入力して続行します。

次のメッセージが表示されます。

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- a. ディスク所有権の更新を許可するには 'y' を入力します

29. 外付けディスクが搭載されたシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム（A800 システムなど）にアップグレードする場合は、node4 を root として設定し、node2 のルートアグリゲートからブートすることを確認します。



* 警告：次の手順を記載された順序で実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順では、node4 に node2 のルートアグリゲートからブートするよう設定しています。

- a. node2 アグリゲートの RAID、ブックス、およびチェックサムを確認します。

「aggr status -r」

- b. node2 アグリゲートの全体的なステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- c. 必要に応じて、node2 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」に設定します

- d. ノード 4 が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。

'aggr offline_root_aggr_on_node4

- e. node2 のルートアグリゲートを node4 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

'aggr options aggr_from__ node2 _root

30. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、コントローラとシャーシが「ha」として設定されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

コントローラとシャーシが「ha」として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください。

MetroCluster 構成を使用している場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller mcc」

「ha-config modify chassis mcc」

31. node4 にあるメールボックスを破棄します。

「マイボックス破壊ローカル」

32. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

33. ノード 3 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

34. ノード 4 で、ブート環境プロンプトの日付を確認します。

「日付」

35. 必要に応じて、node4 に日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

36. ノード 4 で、ブート環境プロンプトの時刻を確認します。

「時間」

37. 必要に応じて、node4 に時間を設定します。

```
'set time_hh:mm:ss_`
```

38. パートナーシステム ID が、に示すように正しく設定されていることを確認します [手順 26](#) オプション（Option）の下。

```
printenv partner-sysid
```

39. 必要に応じて、node4 にパートナーシステム ID を設定します。

```
setsetenv partner-sysid_node3 sysid`
```

- a. 設定を保存します。

```
'aveenv
```

40. ブート環境プロンプトでブートメニューを入力します。

```
「 boot_ontap menu
```

41. ブート・メニューで ' プロンプトに「6」と入力して 'Option *(6) Update flash from backup config * を選択します

次のメッセージが表示されます。

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

42. プロンプトで「y」と入力します。

ブートが正常に続行され、システム ID の不一致を確認するように求められます。



不一致の警告が表示される前にシステムが 2 回リブートする可能性があります。

43. 不一致を確認します。正常にブートする前に、ノードの 1 回のリブートが完了することがあります。

44. ノード 4 にログインします。

ノード 4 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 4 でオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードが使用されている場合は、残りの手順を完了する前に設定する必要があります。

このタスクについて

完了する必要がある場合があります [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)、 [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。

ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)。

ただし、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合に、ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、UTA / UTA2 カードがないときは、_Install and boot node4 セクションに戻って再開する必要があります ["手順 9"](#)。ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認してください。node4 が node2 とは別のシャーンにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャーンにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

選択肢

- ・ [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)
- ・ [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 4 の FC ポートを設定します


ノード 4 にオンボードまたは FC アダプタのいずれかの FC ポートがある場合は、ポートが事前に構成されていないため、ノードを稼働状態にする前にポートの設定を行う必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した node2 の FC ポート設定の値を確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 アダプタが搭載されている場合は、で設定します [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムの場合は、このセクションのメンテナンスモードでコマンドを入力します。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	に進みます 手順 5 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 2 。

2. メンテナンスモードにアクセスします。

「boot_ontap maint」を使用してください


3. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、 V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

4. 新しいノードの FC 設定を、元のノードで取り込んだ設定と比較します。

5. 次のいずれかの操作を行います。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ターゲットポートをプログラムする場合： system node hardware unified-connect modify-type
-t target-adapter_port_name_` ** イニシエータポートをプログラミングする場合： 'system node unified-connect modify type	-t initiator-adapter_port_name_` `-type` は FC4 のタイプ、ターゲットまたはイニシエータである。
は、 V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。 ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name -t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。  FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。

6. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力し、出力を調べて、新しい設定を確認します。 'system node unified-connect show'

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>

7. 次のいずれかを実行します。

新しいノードのデフォルトの FC 設定	次に、
元のノードでキャプチャしたのと同じです	に進みます 手順 11 。
元のノードでキャプチャしたものと異なります	に進みます 手順 8 。

8. `[[man_config_4_Step8]` メンテナンスモードを終了します：

「halt」

9. コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

10. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムであるか、Data ONTAP 8.3.0 以降を実行する FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされています	ブート環境プロンプトで「boot_ontap maint」というコマンドを入力し、保守モードにアクセスします
は、V シリーズシステムではなく、FlexArray 仮想化ソフトウェアがありません	ブート環境プロンプトで「boot_ontap」と入力し、node4 をブートします

11. 次のいずれかの操作を行います。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none"> に進みます ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください ノード 4 に UTA / UTA2A カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 セクションをスキップして、に進みます "node2 のポートを node4 にマッピングします" ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none"> に進みます ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 node4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、section_Check をスキップして UTA / UTA2 ポートを設定し、node4 に戻ってブートノードを再開します "手順 9"。

ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください

ノード 4 でオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2A カードが使用されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法に応じて、ポートの設定を確認して設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UT2A モードに設定できます。FC モードは FC イニシエータと FC ターゲットをサポートします。UTA / UTA2 モードを使用すると、NIC と FCoE の同時トラフィックで同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有し、FC ターゲットをサポートすることができます。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラ上に次の構成で配置されます。

- UTA / UTA2 カードは、コントローラと同時に注文しても、希望するパーソナリティを持つ未設定の状態で出荷されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、要求したパーソナリティを持つように（出荷前に）設定されています。

ただし、ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更することができます。

- 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていないかぎり、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。ストレージアレイに接続された MetroCluster FC システム、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムがある場合、UTA / UTA2 ポートを設定するにはメンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. ノード 4 で次のいずれかのコマンドを使用して、ポートが現在どのように設定されているかを確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「system node hardware unified-connect show」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
----	-----	---	-----	-----	-----	-----
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

- 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールに交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

- 「system node hardware unified-connect show」コマンドと「ucadmin show」コマンドの出力を調べ、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティが設定されているかどうかを確認します。
- 次のいずれかを実行します。

CNA ポートの状況	作業
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

- 次のいずれかの操作を行います。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあり、Data ONTAP 8.3 を実行している	node4 をブートし、メンテナンスモードに入ります。「boot_ontap maint」と入力します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 6 。すでにメンテナンスモードになっている必要があります。

6. 次のいずれかの操作を行います。

を設定する場合	作業
UTA / UTA2A カードのポート	に進みます 手順 7 。
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

7. [\[\[man_check_4_Step7\]](#) アダプタがイニシエータモードの場合、UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

8. [\[\[man_check_4_Step8\]](#) 現在の設定が目的の使用方法と一致しない場合は、次のコマンドを入力して必要に応じて設定を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」 はパーソナリティ・モードである FC または 10 GbE UTA です。
- -t は FC4 のタイプで ' ターゲットまたはイニシエータです



テープドライブおよび FlexArray 仮想化システムには、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

9. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、設定を確認します。

```
ucadmin show
```

10. 次のいずれかを実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	<p>a. 次のコマンドを入力します。</p> <p>「halt」</p> <p>ブート環境プロンプトが表示されます。</p> <p>b. 次のコマンドを入力します。</p> <p>「boot_ontap」</p>
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したストレージアレイに接続され、Data ONTAP 8.3 を実行しているシステムです	保守モードで再起動します（「boot_ontap maint」）

11. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力します。 'system node hardware unified-connect show'
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力します。 ucadmin show

次の例の出力では 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更されており 'アダプタ「2a」と「2b」のモードが CNA に変更されています

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show

Node      Adapter  Current Mode    Current Type    Pending Mode    Pending Type    Admin Status
-----  -
f-a       1a        fc      initiator -        -        initiator online
f-a       1b        fc      target   -        initiator online
f-a       2a        fc      target   cna      -        online
f-a       2b        fc      target   cna      -        online
4 entries were displayed.
```

```
*> ucadmin show

Node      Adapter  Current Mode    Current Type    Pending Mode    Pending Type    Admin Status
-----  -
f-a       1a        fc      initiator -        -        initiator online
f-a       1b        fc      target   -        initiator online
f-a       2a        fc      target   cna      -        online
f-a       2b        fc      target   cna      -        online
4 entries were displayed.
*>
```

12. 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、ターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

13. ポートをケーブル接続します。

14. 次のいずれかを実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	に進みます "node2 のポートを node4 にマッピングします" 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	section_install および boot node4 _ に戻り、のセクションを再開します "手順 9" 。

node2 のポートを **node4** にマッピングします

node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。そうすれば、node4 はクラスタ内の他のノードおよびアップグレード後のネットワークと通信できるようになります。

作業を開始する前に

新しいノードのポートに関する情報を確認しておく必要があります。を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

ノード 4 のソフトウェア設定がノード 4 の物理的な接続と一致している必要があります。また、アップグレードを続行する前に、IP 接続をリストアする必要があります。

このタスクについて

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。

手順

1. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

b. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```

例：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster:  false/true
```

+

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

a. 次のコマンドを使用して、管理者権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. 次の変更を行います。

- a. 「Cluster」ブロードキャストドメインの一部となるポートを変更します。

```
「network port modify -node node_name --port_port_name-mtu 9000 -ipspace Cluster」
```

次の例では、「node2」にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node2 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000`
```

- b. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

```
「network interface migrate -vserver_name_lif_lif_name_source -node node2 -destination-node node2  
-destination-port_port_name_」
```

すべてのクラスタ LIF が移行され、クラスタ通信が確立されたら、クラスタがクォーラムに参加する必要があります。

- c. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

```
「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name—home-port_port_name_」
```

- d. 'Cluster' ブロードキャスト・ドメインから古いポートを削除します

```
「network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster  
-ports_node2:port_」
```

- e. node2 / node4 の「health」状態を表示します。

```
cluster show -node node2 -fields health`
```

- f. アップグレードするHAペアで実行しているONTAPのバージョンに応じて、次のいずれかの操作を行います。

ONTAP のバージョン	作業
9.8 ~ 9.11.1	クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。 ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1以降	この手順をスキップして、 手順 3 。

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- g. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。
down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver
Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 (f) を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

3. [man_map_2_Step3] データ LIF をホストする物理ポートのブロードキャストドメインメンバーシップを変更します。

- a. すべてのポートの到達可能性ステータスを表示します。

「 network port reachability show 」 のように表示されます

- b. 物理ポートと VLAN ポートの到達可能性を修復するには、各ポートで次のコマンドを 1 つずつ実行します。

到達可能性修復-node_name — port_port_name_`

次のような警告が表示されます。y または n を確認し、必要に応じて入力します。

```
Warning: Repairing port "node_name:port" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

- c. ONTAP が修復を完了できるようにするには、最後のポートで「 reachability repair repair repair repair repair repair repair 」 コマンドを実行してから約 1 分待ちます。
- d. クラスタのすべてのブロードキャストドメインを一覧表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

- e. 到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとしています。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のブロードキャストドメインのいずれにも対応していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。すべてのメンバーポートがインターフェイスグループのメンバーポートになる場合は、必要に

応じて、新しく作成したブロードキャストドメインを削除できます。ブロードキャストドメインを削除する

「broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain_domain_」のようになります

- f. インターフェイスグループの設定を確認し、必要に応じてメンバーポートを追加または削除します。

インターフェイスグループポートにメンバーポートを追加します。

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp_ifgrp_port_port_port_port_name_`
```

インターフェイスグループポートからメンバーポートを削除します。

```
ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp_ifgrp_port_-port_port_port_name_`
```

- g. 必要に応じて VLAN ポートを削除し、再作成します。VLAN ポートを削除します。

```
'vlan delete -node_name — vlan-name_vlan_port_`
```

VLAN ポートを作成します。

```
'vlan create -node_node_name — vlan-name_vlan_port`
```



アップグレードするシステムのネットワーク構成の複雑さによっては、すべてのポートが必要な場所に正しく配置されるまで手順（a）から（g）を繰り返してください。

4. システムに VLAN が設定されていない場合は、に進みます [手順 5](#)。VLAN が設定されている場合は、すでに存在しないポートまたは別のブロードキャストドメインに移動されたポートで設定されていたポート上で、取り外された VLAN を復元します。

- a. 取り外された VLAN を表示します。

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」と表示されます

- b. 取り外した VLAN を目的の宛先ポートに復元します。

```
「変位VLAN restore -node node_name」 -port_port_name — destination  
-port_destination_destination_port`
```

- c. すべての取り外された VLAN が復元されたことを確認します。

「cluster controller -replacement network変位- VLANs show」と表示されます

- d. VLAN は、作成後約 1 分後に適切なブロードキャストドメインに自動的に配置されます。リストアした VLAN が適切なブロードキャストドメインに配置されていることを確認します。

「 network port reachability show 」のように表示されます

5. [man_map_2_Step5] ONTAP 9.8以降手順 では、ネットワークポートの到達可能性が修復されたときにブロードキャストドメイン間でポートが移動された場合、ONTAP によってLIFのホームポートが自動的に変更されます。LIF のホームポートが別のノードに移動された場合や割り当てが解除された場合、その LIF は移動された LIF として表示されます。ホームポートがなくなった、または別のノードに再配置された、取り外した LIF のホームポートをリストアします。

- a. ホームポートの LIF が別のノードに移動されたか、すでに存在していない可能性がある LIF を表示します。

「dispaced-interface show」

- b. 各 LIF のホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスのリストア - vserver_vserver_name - lif-name_lif_name」

- c. すべての LIF ホームポートがリストアされたことを確認します。

「dispaced-interface show」

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「network port reachability show」コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「ok」、物理的に接続されていないポートのステータスを「no-reachability」と報告する必要があります。これら 2 つ以外のステータスを報告しているポートがある場合は、に記載されているように、到達可能性を修復します [手順 3](#)。

6. 正しいブロードキャストドメインに属するポート上ですべての LIF が意図的に稼働していることを確認します。

- a. 管理上の理由で停止している LIF がないか確認します。

「network interface show -vserver_vserver_name --status-admin down」を参照してください

- b. 動作状態が down になっている LIF がないか確認します。

「network interface show -vserver_vserver_name --status-oper down」を参照してください

- c. 変更する必要がある LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver_vserver_name_lif_lif_name_home-port_」



iSCSI LIF の場合、ホームポートを変更するには LIF が管理上停止している必要があります。

- a. ホームでない LIF をそれぞれのホームポートにリバートします。

「network interface revert *」の略

node2 によって所有されている **NAS** データ **LIF** を **node3** から **node4** に移動し、**node4** にある **SAN LIF** を確認します

ポートを node2 から node4 にマッピングしたあと、node2 のアグリゲートを node3 から node4 に再配置する前に、node3 の現在の node2 に所有されている NAS データ LIF を node3 から node4 に移動する必要があります。ノード 4 の SAN LIF も確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時

にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 4 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. node3 が所有していないすべての NAS データ LIF を表示するには、いずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力をキャプチャします。

```
network interface show -role data -curr-node node3 -is-home false
```

2. [[worksheet_step2_node2]] クラスタが SAN LIF 用に構成されている場合は、SAN LIF と既存の構成情報をこのに記録します "ワークシート" 手順 の後半で使用します。

- a. ノード 3 の SAN LIF を一覧表示し、出力を確認します。

「network interface show -data-protocol fc *」を参照してください

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
Current Is
Vserver      Logical      Status      Network      Current
Port         Home
-----
-----
svm2_cluster1
      lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-01
1b      true
      lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-02
1a      true
      lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-01
1a      true
      lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                      cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.
```

- b. 既存の設定を表示し、出力を確認します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01   0a         50:0a:09:82:9c:13:38:00     ACME Switch:0
cluster1-01   0b         50:0a:09:82:9c:13:38:01     ACME Switch:1
cluster1-01   0c         50:0a:09:82:9c:13:38:02     ACME Switch:2
cluster1-01   0d         50:0a:09:82:9c:13:38:03     ACME Switch:3
cluster1-01   0e         50:0a:09:82:9c:13:38:04     ACME Switch:4
cluster1-01   0f         50:0a:09:82:9c:13:38:05     ACME Switch:5
cluster1-01   1a         50:0a:09:82:9c:13:38:06     ACME Switch:6
cluster1-01   1b         50:0a:09:82:9c:13:38:07     ACME Switch:7
cluster1-02   0a         50:0a:09:82:9c:6c:36:00     ACME Switch:0
cluster1-02   0b         50:0a:09:82:9c:6c:36:01     ACME Switch:1
cluster1-02   0c         50:0a:09:82:9c:6c:36:02     ACME Switch:2
cluster1-02   0d         50:0a:09:82:9c:6c:36:03     ACME Switch:3
cluster1-02   0e         50:0a:09:82:9c:6c:36:04     ACME Switch:4
cluster1-02   0f         50:0a:09:82:9c:6c:36:05     ACME Switch:5
cluster1-02   1a         50:0a:09:82:9c:6c:36:06     ACME Switch:6
cluster1-02   1b         50:0a:09:82:9c:6c:36:07     ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. 次のいずれかを実行します。

ノード 2 の条件	説明
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 4 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていません	手順 4 を省略して、に進みます 手順 5 。

4. [man_lif_verify_4_Step3] インターフェイスグループおよび VLAN でホストされている NAS データ LIF をノード 3 からノード 4 にすべて移行するには、次の手順を実行します。

- インターフェイスグループ上の node2 に属していた node3 でホストされている LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node4 のポートに移行するには、それぞれの LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
「network interface migrate -vserver vservers_name -lif lif_name_destination-node node4-destination-port_netport | ifgrp_」
```

- LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
network interface modify -vserver vservice_name --lif_datalif_name _-home
-node node4 home-port_netport | ifgrp`
```

- c. [man_lif_verify_4_substepc] VLAN ポート上の node2 に属していた node3 でホストされている LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node4 のポートに移行するには、それぞれの LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
`network interface migrate -vserver vservice_name _lif_datalif_name _ destination-node node4-destination-
port_netport | ifgrp`
```

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
`network interface modify -vserver vservice_name --lif_datalif_name _-home-node node4 _home-
port_netport | ifgrp`
```

5. 次のいずれかの操作を行います。

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 6 から 手順 9 をクリックして、手順 10 をスキップして完了します 手順 11 から 手順 14 。
SAN	手順 6~9 をスキップして完了します 手順 10 から 手順 14 。
NAS と SAN の両方	- 完了しました 手順 6 から 手順 14 。

6. [man_lif_verify_4_Step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、次のコマンドを入力してブロードキャストドメインにポートを追加します。

```
`network port broadcast-domain add -ports -ipSpace_name _-broadcast-domain mgmt ports_node : port`
```

次の例は、IPspace デフォルトで、ノード「6280」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」をブロードキャストドメイン管理に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipSpace Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 各 NAS データ LIF について次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node4 に移行します。

```
`network interface migrate -vserver vservice_name lif_datalif_name _ destination-node-node4 _ destination-
port_netport | ifgrp-home-node-node4`
```

8. データ移行が永続的であることを確認します。

`network interface modify -vserver vservice_name lif_datalif_name _-home-node port_netport | ifgrp` のようになります

9. [man_lif_verify_4_Step8] 次のコマンドを入力して 'すべてのリンクのステータスを up で確認し' すべてのネットワーク・ポートの一覧を表示し' その出力を調べます

`network port show` のように表示されます

次に、一部の LIF が稼働し、その他が停止している「network port show」コマンドの出力例を示します。

```
cluster::> network port show
```

(Mbps)						Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node3						
	a0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0a-1	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
node4						
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
12 entries were displayed.						

10. [man_lif_verify_4_Step9] 'network port show コマンドの出力に新しいノードでは使用できず' 古いノードに存在するネットワーク・ポートが表示される場合は '次の手順を実行して古いネットワーク・ポートを削除します

- a. 次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. 古いネットワークポートごとに次のコマンドを 1 回入力します。

```
'network port delete -node_node_name — port_port_port_name_'
```

- c. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

11. [[man_lif_verify_4_Step10]] 次の手順を実行して、ノード 4 の正しいポートに SAN LIF があることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
'network interface show -data-protocol iscsi|fc-home-node node4
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node
node4
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

vs0				
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node4
a0a	true			
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node4
e0c	true			
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node4
e1a	true			
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node4
e1b	true			
vs1				
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node4
e0c	true			
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node4

- b. 新しい「adapter」および「switch-port」の設定が正しいことを確認するには、「fc adapter show」コマンドの出力と、のワークシートに記録した新しい設定情報を比較します [手順 2](#)。

ノード 4 の新しい SAN LIF の設定を表示します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01   0a         50:0a:09:82:9c:13:38:00     ACME Switch:0
cluster1-01   0b         50:0a:09:82:9c:13:38:01     ACME Switch:1
cluster1-01   0c         50:0a:09:82:9c:13:38:02     ACME Switch:2
cluster1-01   0d         50:0a:09:82:9c:13:38:03     ACME Switch:3
cluster1-01   0e         50:0a:09:82:9c:13:38:04     ACME Switch:4
cluster1-01   0f         50:0a:09:82:9c:13:38:05     ACME Switch:5
cluster1-01   1a         50:0a:09:82:9c:13:38:06     ACME Switch:6
cluster1-01   1b         50:0a:09:82:9c:13:38:07     ACME Switch:7
cluster1-02   0a         50:0a:09:82:9c:6c:36:00     ACME Switch:0
cluster1-02   0b         50:0a:09:82:9c:6c:36:01     ACME Switch:1
cluster1-02   0c         50:0a:09:82:9c:6c:36:02     ACME Switch:2
cluster1-02   0d         50:0a:09:82:9c:6c:36:03     ACME Switch:3
cluster1-02   0e         50:0a:09:82:9c:6c:36:04     ACME Switch:4
cluster1-02   0f         50:0a:09:82:9c:6c:36:05     ACME Switch:5
cluster1-02   1a         50:0a:09:82:9c:6c:36:06     ACME Switch:6
cluster1-02   1b         50:0a:09:82:9c:6c:36:07     ACME Switch:7
16 entries were displayed
```



新しい構成の SAN LIF が同じ「switch-port」に接続されたアダプタ上にない場合、ノードをリブートすると原因 がシステム停止状態になる可能性があります。

- c. ノード 4 に、ノード 2 に存在しないポート上に SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合は、次のいずれかのコマンドを入力して、ノード 4 の適切なポートにそれらの LIF またはグループを移動します。

- i. LIF のステータスを down に設定します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* -lif *lif_name* --status-admin down」を参照してください

- ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver_name__portset_portset_name__ -port-name port_name
```

- iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

- 1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -lif *LIF_name* -home-node *new_home_port*」

- 存在しない、または間違ったポート上のすべての LIF を新しいポートに移動します。

「network interface modify {-home-node *port_port_on_node2* -home-node2-role data} -home-node *_new_home_port_on_node4*」となります

- LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver_name__-portset_portset_name__-port-name port_name
```



SAN LIF は、元のポートとリンク速度が同じポートに移動する必要があります。

12. 次のコマンドを入力して、すべての LIF のステータスを「up」に変更し、ノード上のトラフィックを LIF が受け入れて送信できるようにします。

```
'network interface modify -vserver vservice_name home-port_name-home-node _node4 _lif_lif_name
-status-admin up
```

13. いずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力を調べて、すべての SAN LIF が正しいポートに移動されていること、および LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node _node4 --role data
```

14. LIF が 1 つでも停止している場合は、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
'network interface modify -vserver vservice_name __-lif LIF_name -status-admin up
```

ワークシート： **NAS** データ **LIF** を **node4** に移動する前に記録する情報

SAN LIF を node3 から node4 に移動したあとの設定が正しいことを確認できるように、次のワークシートを使用して、各 LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録します。

network interface show -data-protocol fc * コマンドの出力に記載されている LIF 「adapter」の情報と、node3 に対する fcp adapter show -fields switch-port、fc-wwpn コマンドの出力に記載されている「switch-port」の情報を記録します。

ノード 4 への移行が完了したら、ノード 4 の LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録し、各 LIF が同じ「switch-port」に接続されていることを確認します。

ノード 3			ノード 4		
LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します	LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します

ノード2のルート以外のアグリゲートをノード3からノード4に再配置します

node2 のルート以外のアグリゲートを node3 に再配置したら、そのアグリゲートを node3 から node4 に再配置する必要があります。

手順

1. [[man_relocate_3_4_Step1] いずれかのコントローラで次のコマンドを入力し、出力を調べて再配置するルート以外のアグリゲートを特定します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3_-home-id_node2 system_id`
```

2. 次の手順を実行して、アグリゲートを再配置します。

- a. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

- b. 次のコマンドを入力します。

```
「storage aggregate relocation start -node3_node3_destination-node4」-aggregate-list_aggr_name1、aggr_name2..._nd-controller-upgrade true」のように指定します
```

アグリゲートリストは、で取得したノード 4 が所有するアグリゲートのリストです [手順 1.](#)

- a. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- b. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

3. 再配置のステータスを確認します。

```
storage aggregate relocation show -node_node3_`
```

アグリゲートが再配置されると、そのアグリゲートに対しては「1」と表示されます。



node2 のすべてのアグリゲートが再配置されてノード 4 に再配置されてから、次の手順に進みます。

4. 次のいずれかを実行します。

再配置する対象	作業
すべてのアグリゲートが完了しました	に進みます 手順 5.

再配置する対象	作業
アグリゲートに障害が発生したか、拒否された	<p>a. EMS ログで対処方法を確認します。</p> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。</p> <p>「advanced」の権限が必要です</p> <p>d. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを</p> <p>「storage aggregate relocation start - node3_destination_node4」-aggregate-list_aggr_name1、aggr_name2..._nd-controller-upgrade true」のように指定します</p> <p>アグリゲートリストには、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートが表示されます</p> <p>e. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>f. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。</p> <p>「特権管理者」</p> <p>必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 拒否チェックの無視 <p>「storage aggregate relocation start -override-vetoes -nd-controller-upgrade」を実行します</p> <ul style="list-style-type: none"> デスティネーションチェックの無効化 <p>「storage aggregate relocation start -override-destination-checks -ndocontroller -upgrade」を参照します</p> <p>storage aggregate relocation コマンドの詳細については、を参照してください "参考資料" CLI_ および ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス _ を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、次の手順を実行します。</p>

5. [man_relocate_3_4_Step5] - ノード 2 のすべての非ルートアグリゲートがオンラインであり、ノード 4 の状態であることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node4 --state offline-root false
```

node2 アグリゲートがのコマンドの出力に表示されています [手順 1.](#)。

6. オフラインになったアグリゲートや外部になったアグリゲートがある場合は、各アグリゲートに対して次

のコマンドを使用してオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

7. ノード 2 のアグリゲート内のすべてのボリュームがノード 4 でオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node-node4 --state offline
```

8. ノード 4 でオフラインになっているボリュームがある場合は、オンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_'
```

9. ノード 4 のアップグレード後の AutoSupport メッセージをネットアップに送信します。

```
system node AutoSupport invoke -node node4 -type all -message "_node2 _successfully upgraded from  
_platform_old_to _platform_new"
```

ステージ 6：アップグレードを完了します

概要

ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。

1. "KMIP サーバを使用して認証を管理します"
2. "新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します"
3. "新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"
4. "新しいコントローラモジュールでNetApp VolumeまたはAggregate Encryptionをセットアップします"
5. "古いシステムの運用を停止"
6. "SnapMirror 処理を再開します"

KMIP サーバを使用して認証を管理します

ONTAP 9.5 以降では、Key Management Interoperability Protocol (KMIP) サーバを使用して認証キーを管理できます。

手順

1. 新しいコントローラを追加します。

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

2. キー管理ツールを追加します。

```
「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」
```

3. キー管理サーバが設定され、クラスタ内のすべてのノードで使用できることを確認します。

「 securitykey-manager show -status 」

4. リンクされたすべてのキー管理サーバの認証キーを新しいノードにリストアします。

```
security key-manager restore -node new_controller_name
```

新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します

セットアップが正しいことを確認するには、HAペアを有効にします。また、ノード3とノード4が相互にストレージにアクセスできること、およびクラスタの他のノードに属するデータLIFをどちらも所有していないことを確認します。さらに、ノード3がノード1のアグリゲートを所有し、ノード4がノード2のアグリゲートを所有していること、および両方のノードのボリュームがオンラインであることを確認します。

手順

1. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、ストレージフェイルオーバーを有効にします。

```
storage failover modify -enabled true -node node3
```

2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

「 storage failover show 」 をクリックします

次の例は、ストレージフェイルオーバーが有効になっている場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show

Node           Partner           Takeover
-----
node3          node4             true      Connected to node4
node4          node3             true      Connected to node3
```

3. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	説明
2 ノードクラスタ	どちらかのノードで <code>cluster ha modify -configured true</code> コマンドを入力して 'クラスタの高可用性を有効にします
3 ノード以上のクラスタ	に進みます 手順 4 。

4. 次のコマンドを入力して、node3 と node4 が同じクラスタに属していることを確認します。

「 cluster show 」 を参照してください

5. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできることを確

認めます。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

6. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、 node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していないことを確認します。

「 network interface show 」を参照してください

node3 または node4 に、クラスタ内の他のノードがホーム所有するデータ LIF がある場合は、「 network interface revert 」コマンドを使用して、データ LIF をホーム所有者にリバートします。

7. ノード 3 がノード 1 のアグリゲートを所有していること、およびノード 4 がノード 2 のアグリゲートを所有していることを確認します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3 `storage aggregate show-owner-name_node4 `
```

8. オフラインになっているボリュームがないかを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline volume show -node _node4 --state off
```

9. オフラインのボリュームがある場合は、で取得したオフラインボリュームのリストと比較します ["手順 19 \(d\)"](#) で、各ボリュームに対して次のコマンドを 1 回入力して、アップグレードの準備をし、必要に応じてオフラインのボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver _name _volume_name _'
```

10. ノードごとに次のコマンドを入力して、新しいノード用の新しいライセンスをインストールします。

```
'system license add -license-code_license_code'license_code'license_code..._'
```

license-code パラメータには、アルファベットの文字キーをアルファベットの大文字 28 個まで入力できます。ライセンスは一度に 1 つずつ追加することも、ライセンスキーごとにカンマで区切って複数ずつ追加することもできます。

11. 構成で自己暗号化ドライブを使用している場合は、を設定します kmip.init.maxwait 変数をに設定します off (例：で) ["手順 16"](#) of _ Install and boot node3 _) では、変数の設定を解除する必要があります。

```
set diag; systemshell -node-node_name --コマンドsudo kenv -u -p  
kmip.init.maxwait
```

12. 元のノードから古いライセンスをすべて削除するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

```
system license clean-up-unused -expired system license delete -serial-number_node_name  
--package_license_package_package_
```

- 期限切れのライセンスをすべて削除するには、次のように入力します

「システムライセンスのクリーンアップ - 期限切れ」

- 未使用のライセンスをすべて削除するには、次のように入力し

'System license clean-up-unused (システムライセンスのクリーンアップ - 未使用) '

- クラスタから特定のライセンスを削除するには、ノードで次のコマンドを入力します。

```
'system license delete -serial-number_node1_serial_number_-package *system license delete  
-serial-number_node2 serial_number-package *
```

次の出力が表示されます。

```
Warning: The following licenses will be removed:  
<list of each installed package>  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

+

すべてのパッケージを削除するには 'y' を入力します

13. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、ライセンスが正しくインストールされていることを確認します。

「system license show」を参照してください

でキャプチャした出力と比較できます ["手順 30"](#) で、ノードをアップグレードする準備をしています。

14. 両方のノードで次のコマンドを実行して、SP を設定します。

```
system service-processor network modify -node _node_name _`
```

に進みます ["参考資料"](#) SP の詳細については 'システム管理リファレンスにリンクし '_System ONTAP 9
コマンド：マニュアルページリファレンスにリンクし 'system service-processor network modify コマンド
の詳細については 'を参照してください

15. 新しいノードにスイッチレスクラスタをセットアップする場合は、に進みます ["参考資料"](#) ネットワークサ
ポートサイトへのリンクをクリックし、2 ノードスイッチレスクラスタへの移行の手順に従ってくださ
い。

完了後

ノード 3 とノード 4 でストレージ暗号化が有効になっている場合は、の手順を実行します ["新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"](#)。それ以外の場合は、の手順を実行します ["古いシステムの運用を停止"](#)。

新しいコントローラモジュールで **Storage Encryption** をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラの HA パートナーで Storage Encryption が使用されている場合は、SSL 証明書のインストールやキー管理サーバのセットアップなど、新しいコントローラモジュールを Storage Encryption 用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「securitykey-manager show -status」

「セキュリティキーマネージャクエリー」

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを、新しいコントローラのキー管理サーバのリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。

最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「securitykey -manager show」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

security key-manager setup -node *new_controller_name*

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

security key-manager restore -node *new_controller_name*

新しいコントローラモジュールで**NetApp Volume**または**Aggregate Encryption**をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラのハイアベイラビリティ（HA）パートナーがNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）を使用する場合は、NVEまたはNAE用に新しいコントローラモジュールを設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「securitykey manager key query -node node」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。

a. 次のコマンドを使用して、キー管理サーバを追加します。

```
「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」
```

b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

c. 次のコマンドを使用して、キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

```
「 securitykey -manager show 」を参照してください
```

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

a. 次のコマンドを使用して、新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

用途	使用するコマンド
外部キー管理ツール	「 securitykey-manager external restore 」 このコマンドには、OKM のパスフレーズが必要です
オンボードキーマネージャ (OKM)	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

詳細については、技術情報アーティクルを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

完了後

認証キーを使用できなかったか、外部キー管理サーバにアクセスできなかったためにボリュームがオフラインになっていないかを確認します。を使用して、それらのボリュームをオンラインに戻します volume online コマンドを実行します

古いシステムの運用を停止

アップグレード後は、ネットアップサポートサイトから古いシステムの運用を停止できます。システムの運用を停止すると、そのシステムは動作していないことがネットアップに通知され、サポートデータベースから削除されます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクしてログインします。
2. メニューから [製品]>[マイ製品] を選択します。
3. [インストール済みシステムの表示] ページで、システムに関する情報の表示に使用する ***Selection**

Criteria を選択します。

次のいずれかを選択してシステムを検索できます。

- シリアル番号（ユニットの背面に記載）
- 所在地のシリアル番号

4. 「* Go ! *」を選択します

シリアル番号を含むクラスタ情報が表に表示されます。

5. テーブルでクラスタを見つけ、Product Tool Set（製品ツールセット）ドロップダウンメニューから * Decommission this system *（このシステムのデコミッション）を選択します。

SnapMirror 処理を再開します

アップグレード前に休止していた SnapMirror 転送を再開し、SnapMirror 関係を再開できます。更新はアップグレードの完了後にスケジュールどおりに実行されます。

手順

1. デスティネーションで SnapMirror のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます

2. SnapMirror 関係を再開します。

```
snapmirror resume -destination-vserver_vserver_name _`
```

トラブルシューティングを行う

トラブルシューティングを行う

ノードペアのアップグレード中に障害が発生する可能性があります。ノードがクラッシュする、アグリゲートが再配置されない、または LIF が移行されない可能性があります。障害の原因とその解決策は、アップグレード手順の実行中に障害が発生したタイミングによって異なります。

手順の各フェーズについては、セクションの表を参照してください "[ARL のアップグレードワークフロー](#)"。発生する可能性がある障害の情報は、手順のフェーズ別に表示されます。

- "アグリゲートの再配置に失敗しました"
- "リブート、パニック、電源再投入"
- "手順の複数の段階で発生する可能性のある問題"
- "LIF の移行が失敗しました"
- "アップグレード後に LIF が無効なポートに接続されています"

アグリゲートの再配置に失敗しまし

アグリゲートの再配置（ARL）がアップグレード中に別のポイントで失敗することがあります。

アグリゲートの再配置に失敗していないかどうか

手順の処理中に、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で ARL が失敗することがあります。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

「storage aggregate relocation show」を参照してください

「storage aggregate relocation show」コマンドを実行すると、正常に再配置されたアグリゲートと再配置されなかったアグリゲート、および障害の原因が表示されます。

2. コンソールで EMS メッセージを確認します。

3. 次のいずれかを実行します。

- 「storage aggregate relocation show」コマンドの出力と EMS メッセージの出力に応じて、適切な方法を実行します。
- 「storage aggregate relocation start」コマンドの「override-vetoes」オプションまたは「override-vetoes destination-checks」オプションを使用して、アグリゲートまたはアグリゲートの強制的な再配置を実行します。

「storage aggregate relocation start」、「override-vetoes」、および「override-vetoes destination-checks」オプションの詳細については、を参照してください ["参考資料" ONTAP 9 コマンド：マニュアル](#) ページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

アグリゲートは、アップグレードの完了後、ノード 1 にもともと存在していたものとノード 4 によって所有されます

アップグレード手順の最後に、node3 は、元々ホームノードとしてノード 1 を使用していたアグリゲートの新しいホームノードである必要があります。このパスはアップグレード後に再配置できます。

このタスクについて

次の状況で、アグリゲートを正しく再配置できず、ノード 1 がノード 3 ではなくホームノードになっている可能性があります。

- ステージ 3 で、アグリゲートが node2 から node3 に再配置されている場合。再配置する一部のアグリゲートのホームノードが node1 に含まれている。たとえば、このようなアグリゲートのことを aggr_node_A_1 と呼びます。ステージ 3 で aggr_node_A_1 の再配置が失敗し、強制的に再配置を実行できない場合、アグリゲートは node2 で残ります。
- ステージ 4 のあとで、node2 を node4 に置き換える場合。node2 を交換すると、aggr_node_A_1 が、node3 ではなく node4 にあるホームノードとしてオンラインになります。

ストレージフェイルオーバーを有効にしたあとに、ステージ 6 に続けて誤った所有権の問題を修正するには、次の手順を実行します。

手順

1. [man_aggr_ffail_step1] 次のコマンドを入力して、アグリゲートのリストを表示します。

```
storage aggregate show -nodes_node4 --is-home true
```

正しく再配置されていないアグリゲートを特定するには、セクションで取得した node1 のホーム所有者を含むアグリゲートのリストを参照してください **"ノードをアップグレードする準備をします"** コマンドの出力と比較してください。

2. [[step2] の出力を比較します [手順 1](#). セクションで node1 用に取得した出力を確認します **"ノードをアップグレードする準備をします"** 再配置されていないアグリゲートがあることを確認します。
3. [man_aggr_fil_Step3] ノード 4 の背後にあるアグリゲートの再配置を行います。

「storage aggregate relocation start -NODE_node4」-aggr_aggr_node_A_1 -destination_node3 _」を入力します

この再配置中は 'nd-controller-upgrade パラメータを使用しないでください

4. 次のコマンドを入力して、 node3 がアグリゲートのホームの所有者になっていることを確認します。

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3_-fields home-name
```

「aggr1、aggr2、aggr3_」は、node1が元のホーム所有者であるアグリゲートのリストです。

ノード 3 をホーム所有者としないアグリゲートは、の同じ再配置コマンドを使用してノード 3 に再配置できます [手順 3](#)。

リブート、パニック、電源再投入

アップグレードの各段階で、システムがクラッシュする（リブート、パニック状態、または電源の再投入）場合があります。これらの問題の解決策は、状況によって異なります。

ステージ 2 でリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

クラッシュは、ステージ 2 の前後、またはステージ 2 のアグリゲートをノード 1 からノード 2 に再配置し、ノード 1 が所有するデータ LIF と SAN LIF をノード 2 に移動し、ノード 1 の情報を記録し、ノード 1 を廃棄する前、実行中、またはただちに発生します。

HA を有効にして第 2 段階の前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュする

ステージ 2 の前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合は、再配置されたアグリゲートがなく、HA 構成が有効なままになります。

このタスクについて

テイクオーバーとギブバックは正常に実行されます。

手順

1. コンソールで、システムで発行された EMS メッセージを確認し、推奨される対処方法を実行します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA を有効にして第 2 段階の実行中または直後にノード 1 がクラッシュする

一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 2 に再配置されており、HA が有効なままです。node2 は、node1 のルートボリュームと再配置されていないルート以外のアグリゲートをテイクオーバーします。

このタスクについて

再配置されたアグリゲートの所有権は、ホーム所有者が変更されていないためにテイクオーバーされたルート以外のアグリゲートの所有権と同じように見えます。node1 の状態が「waiting for giveback state」になると、node2 はノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. - 完了しました ["手順 1."](#) セクションの `_root` 以外のアグリゲートをノード 1 から node2 _ に再配置する
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA を無効にすると、ステージ 2 のあとにノード 1 がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

の出力にいくつかの変更が表示される場合があります。 `storage failover show` コマンドですが、これは一般的なコマンドであり、手順には影響しません。トラブルシューティングのセクションを参照してください ["予期しない「storage failover show」コマンドの出力が表示されます"](#)。

ステージ 2 の実行中または実行後に、**HA** を有効にして **node2** に障害が発生する

ノード 1 の一部またはすべてのアグリゲートが node2 に再配置されています。HA が有効になっている。

このタスクについて

ノード 1 は、ノード 2 のすべてのアグリゲートと、ノード 2 に再配置された独自のアグリゲートをテイクオーバーします。node2 が 'Waiting for giveback' 状態になると、node1 は node2 のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. - 完了しました ["手順 1."](#) セクションの `_root` 以外のアグリゲートをノード 1 から node2 _ に再配置する
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 2 で **HA** を無効にすると、ノード 2 がクラッシュする

ノード 1 ではテイクオーバーされません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中にすべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. 残りのノードペアのアップグレード手順に進みます。

ステージ 3 でリブート、パニック、電源の再投入が発生した場合

ステージ 3 の実行中または実行直後に障害が発生し、ステージ 3 ではノード 1 からノード 3 へのポートのマッピング、ノード 1 とノード 2 に属するデータ LIF と SAN LIF のノード 3 への移動、ノード 2 からノード 3 へのすべてのアグリゲートの再配置が行われます。

HA を無効にした状態でステージ 3 が実行され、アグリゲートを再配置する前にノード 2 がクラッシュする
HA がすでに無効になっているため、ノード 2 のクラッシュ後はノード 3 はテイクオーバーしません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中にすべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

一部またはすべてのアグリゲートの再配置後、ステージ 3 でノード 2 がクラッシュする

node2 の一部またはすべてのアグリゲートが node3 に再配置され、再配置されたアグリゲートからデータが提供されます。HA が無効になっています。

このタスクについて

再配置されなかったアグリゲートのクライアントが停止します。

手順

1. node2 を起動します。

2. 残りのアグリゲートの再配置は完了して実行します "手順 1." から "手順 3" セクションの _root 以外のアグリゲートを node2 から node3 _ に移動する

3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 でノード 2 からアグリゲートが再配置される前に、ノード 3 がクラッシュした場合

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 3 を起動します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

アグリゲートの再配置中に、ステージ 3 でノード 3 がクラッシュした場合

node2 によるアグリゲートのノード 3 への再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、node2 を使用すると残りのアグリゲートの再配置が中止されます。

このタスクについて

node2 では残りのアグリゲートの処理が続行されますが、node3 のブート中にすでに node3 に再配置された

アグリゲートでクライアントが停止する可能性があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. - 完了しました **"手順 3"** セクションの「ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 _ に再配置する」を再度実行します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 でクラッシュすると、ノード 3 がブートしない

重大な障害が原因で、ステージ 3 のクラッシュ後に node3 をブートすることはできません。

ステップ

1. テクニカルサポートにお問い合わせください。

ステージ 3 のあと、ステージ 5 の前に **node2** がクラッシュします

ノード 3 では、すべてのアグリゲートのデータの提供が続行されます。HA ペアが無効になります。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 の完了後、ステージ 5 の前にノード 3 がクラッシュした場合

ステージ 3 の完了後、ステージ 5 の前にノード 3 がクラッシュした場合。HA ペアが無効になります。

手順

1. ノード 3 を起動します。

すべてのアグリゲートがクライアントで停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 5 でリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

クラッシュは、ステージ 5、ノード 4 のインストールとブートのステージ、ノード 2 からノード 4 へのポートのマッピング、ノード 2 に属するデータ LIF と SAN LIF のノード 2 からノード 4 への移動、ノード 2 のすべてのアグリゲートのノード 3 からノード 4 への再配置の実行中に発生する可能性があります。

ステージ 5 でノード 3 がクラッシュする

ノード 3 の一部またはすべてのアグリゲートが node4 に再配置されている。node4 にはテイクオーバーは行われず、node3 がすでに再配置されたルート以外のアグリゲートは引き続き提供されます。HA ペアが無効になります。

このタスクについて

node3 が再度ブートするまでは、残りのアグリゲートが停止している必要があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. node2 に属していた残りのアグリゲートを再配置します "手順 1." から "手順 3" セクションの _Relocate node2 のルート以外のアグリゲートを node3 から node4 に再配置する例を次に示します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 5 でノード 4 がクラッシュした場合

ノード 3 の一部またはすべてのアグリゲートが node4 に再配置されている。node3 は、自身が所有しているルート以外のアグリゲートおよび再配置されていないアグリゲートを引き続き提供します。HA が無効になっています。

このタスクについて

ノード 4 が再びブートするまで再配置されたルート以外のアグリゲートは停止します。

手順

1. ノード 4 を起動します。
2. 再度完了して、node2 に属していた残りのアグリゲートを再配置します "手順 1." から "手順 3" In _Relocate node2 のルート以外のアグリゲートを node3 から node4 に再配置します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

手順の複数の段階で発生する可能性のある問題

手順のさまざまな段階で問題が発生する可能性があります。

予期しない「**storage failover show**」コマンドの出力が表示されます

手順の実行中に、すべてのデータアグリゲートをホストするノードがパニック状態になったり、誤ってリブートされたりした場合は、リブート、パニック状態、電源再投入の前後に「storage failover show」コマンドの出力が想定外に表示されることがあります。

このタスクについて

ステージ 2、ステージ 3、ステージ 4、またはステージ 5 の「storage failover show」コマンドの出力結果に予期しないものが表示されることがあります。

次の例は、すべてのデータアグリゲートをホストするノードでリブートやパニックが発生していない場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	
		Possible	State Description
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

次の例は、リブートまたはパニック後の「storage failover show」コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	
		Possible	State Description
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

ノードが部分的なギブバック状態にあること、およびストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示す出力が表示されますが、このメッセージは無視してもかまいません。

手順

対処は不要です。ノードペアのアップグレード手順に進みます。

LIF の移行が失敗しました

LIF の移行後、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で移行後にオンラインにならない場合があります。

手順

1. ポートの MTU サイズがソースノードと同じであることを確認します。

たとえば、ソースノードのクラスタポートの MTU サイズが 9000 の場合、デスティネーションノードは 9000 にする必要があります。

2. ポートの物理的な状態が「停止」である場合は、ネットワークケーブルの物理的な接続を確認します。

アップグレード後に LIF が無効なポートに接続されています

アップグレードの完了後、MetroCluster 構成を使用している場合は、誤ったポートに FC 論理インターフェイス（LIF）が残っている可能性があります。再同期処理を実行して、LIF を正しいポートに再割り当てすることができます。

ステップ

1. MetroCluster を正しいポートに再割り当てするには、「cifs vsync resync」コマンドを入力します。

「MetroCluster vsync resync -vsync _vsync_name _fcp-mc.headupgrade.test.vsync」

参考資料

このコンテンツの手順を実行するときは、参照コンテンツを参照するか、参照 Web サイトにアクセスする必要があります。

- [\[参照コンテンツ\]](#)
- [\[参照サイト\]](#)

参照コンテンツ

このアップグレードに固有のコンテンツを次の表に示します。

内容	説明
"CLI での管理の概要"	ONTAP システムの管理方法、CLI インターフェイスの使用方法、クラスタへのアクセス方法、ノードの管理方法などについて説明します
"クラスタセットアップで System Manager と ONTAP CLI のどちらを使用するかを決定します"	ONTAP をセットアップおよび設定する方法について説明します。
"CLI によるディスクおよびアグリゲートの管理"	CLI を使用して ONTAP 物理ストレージを管理する方法について説明します。アグリゲートを作成、拡張、管理する方法、Flash Pool アグリゲートを使用する方法、ディスクを管理する方法、および RAID ポリシーを管理する方法を示します。
"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"	ファブリック構成で MetroCluster のハードウェアコンポーネントとソフトウェアコンポーネントをインストールおよび設定する方法について説明します。
"FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスガイド"	FlexArray 仮想化システムのケーブル接続手順とその他の情報について説明します
"高可用性管理"	ストレージフェイルオーバー、テイクオーバー / ギブバックなどのハイアベイラビリティクラスタ構成をインストールおよび管理する方法について説明します。
"CLI を使用した論理ストレージ管理"	ボリューム、FlexClone ボリューム、ファイル、LUN を使用して論理ストレージリソースを効率的に管理する方法について説明します。FlexCache、重複排除、圧縮、qtree、およびクォータ
"MetroCluster の管理とディザスタリカバリ"	計画的なメンテナンス時または災害発生時の両方のケースにおける、MetroCluster のスイッチオーバーとスイッチバック処理の実行方法について説明します。

内容	説明
"MetroCluster のアップグレードと拡張"	MetroCluster 構成でコントローラとストレージモデルをアップグレードし、MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成に移行し、ノードを追加して MetroCluster 構成を拡張する手順について説明します。
"Network Management の略"	クラスタで物理 / 仮想ネットワークポート（VLAN およびインターフェイスグループ）、LIF、ルーティング、およびホスト解決サービスを設定および管理する方法、ロードバランシングでネットワークトラフィックを最適化する方法、および SNMP を使用してクラスタを監視する方法について説明します。
"ONTAP 9.0 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.0 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.2 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.2 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.3 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.3 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.4 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.4 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.5 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.5 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.6 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.6 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.7 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.7 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.8 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされている ONTAP 9.8 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.10.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.10.1 コマンドの構文と使用法について説明します。
"CLI での SAN 管理"	iSCSI および FC プロトコルを使用して LUN、igroup、ターゲットを設定および管理する方法、NVMe/FC プロトコルを使用してネームスペースとサブシステムを設定および管理する方法について説明します。
"SAN 構成リファレンス"	FC と iSCSI のトポロジと配線方式について説明します
"ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"	ストレージまたはボリュームを移動してクラスタ内のコントローラハードウェアを簡単にアップグレードする方法について説明します。サポートされるモデルをディスクセルフに変換する方法についても説明します。
"ONTAP をアップグレードします"	ONTAP のダウンロードとアップグレードの手順については、を参照してください

内容	説明
"「system controller replace」 コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします"	古いシステムシャーシとディスクをそのまま使用して、システムを無停止でアップグレードするために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」 コマンドを使用します"	ONTAP 9.8 を実行するコントローラを、system controller replace コマンドを使用して無停止でアップグレードする場合に必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラの手動無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"「system controller replace」 コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします"	ONTAP 9.5 を実行するコントローラを ONTAP 9.7 に無停止でアップグレードする場合に、「system controller replace」 コマンドを使用してアグリゲートの再配置手順を説明します。
"ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラの手動による無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

参照サイト

。"ネットアップサポートサイト" また、システムで使用する可能性のあるネットワークインターフェイスカード（NIC）やその他のハードウェアに関するドキュメントも含まれています。また、にも含まれています "Hardware Universe" をクリックします。このコマンドは、新しいシステムでサポートされるハードウェアに関する情報を提供します。

にアクセスします "ONTAP 9 のドキュメント"。

にアクセスします "Active IQ Config Advisor" ツール。

「system controller replace」 コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを 9.7 にアップグレードします

概要

この手順 では、次のシステム構成で Aggregate Relocation（ARL；アグリゲートの再配置）を使用してコントローラハードウェアをアップグレードする方法について説明します。

メソッド	ONTAP バージョン	サポートされるシステム
「system controller replace」 コマンドを使用します	9.5 から 9.7	"サポートされているシステムマトリクスへのリンク"

手順の実行中に、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアをアップグレードし、ルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。アグリゲートをノードからノードに複数回移行して、アップグレード手順全体を通じて、少なくとも 1 つのノードがアグリゲートからデータを提供していることを確認します。また、処理を続行する前に、データ論理インターフェイス（LIF）を移行し、新しいコントローラのネットワークポートをインターフェイスグループに割り当てます。

この情報で使用する用語

この情報では、元のノードの名前は「node1」と「node2」になり、新しいノードの名前は「node3」と「node4」になります。説明されている手順では、「node1」は「node3」に置き換えられ、「node2」は「node4」に置き換えられます。

「node1」、「node2」、「node3」、および「node4」は、元のノードと新しいノードを区別するためだけに使用されます。手順を使用するときは、元のノードと新しいノードの実際の名前を置き換える必要があります。ただし実際には、ノードの名前は変更されません。「node3」の名前は「node1」と同じで、「node4」の名前はコントローラハードウェアのアップグレード後に「node2」と同じです。

この情報の中で、「FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したシステム」とは、これらの新しいプラットフォームに属するシステムを指します。「V シリーズシステム」という用語は、ストレージアレイに接続可能な独立したハードウェアシステムを指します。

重要な情報：

- この手順は複雑で、ONTAP の高度な管理スキルがあることを前提としています。また、内容を読んで理解しておく必要があります ["ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン"](#) および ["ARL アップグレードの概要"](#) アップグレードを開始する前に、
- この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく購入され、使用されていないことを前提としています。使用済みのコントローラを「wipeconfig」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順を使用して、ノードが 3 つ以上あるクラスタのコントローラハードウェアをアップグレードできますが、クラスタ内の HA ペアごとに手順を個別に実行する必要があります。
- この FlexArray システム、V シリーズシステム、AFF システム、および手順環境 FAS 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムです。必要なライセンスがインストールされていれば、ONTAP 9.5 以降にリリースされた FAS システムをストレージアレイに接続できます。既存の V シリーズシステムは、ONTAP 9.5 でサポートされます。ストレージアレイと V シリーズのモデルの詳細については、[を参照してください "参考資料"](#) Hardware Universe にリンクして、V シリーズサポートマトリックスにアクセスしてください。
- ONTAP 9.6以降では、この 手順 環境 システムで4ノードMetroCluster 構成以上を実行しています。MetroCluster 構成サイトは物理的に異なる場所に設置できるため、HA ペアの場合は各 MetroCluster サイトでコントローラの自動アップグレードを個別に実行する必要があります。
- AFF A320 システムからアップグレードする場合は、ボリューム移動を使用してコントローラハードウェアをアップグレードするか、テクニカルサポートにお問い合わせください。ボリュームの移動を希望する場合は、[を参照してください "参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

コントローラのアップグレードプロセスを自動化する

コントローラのアップグレード時に、コントローラは、より新しい、またはより強力なプラットフォームを実行する別のコントローラに交換されます。

このコンテンツの以前のバージョンには、完全に手動で実行するだけで構成されるコントローラの無停止更新プロセスの手順が含まれていました。このコンテンツでは、新しい自動手順の手順を説明します。

手動での作業は複雑で時間がかかりましたが、この簡易化された手順では、アグリゲートの再配置を使用してコントローラの更新を実装できます。これにより、HA ペアの無停止アップグレードをより効率的に実行できます。特に、検証、情報収集、および事後チェックに関連する手動手順は大幅に少なくなります。

アグリゲートの再配置手順を使用するかどうかを決定します

このコンテンツでは、HA ペアのストレージコントローラを新しいコントローラにアップグレードし、既存のデータとディスクをすべて残す方法について説明します。これは複雑な手順であり、経験豊富な管理者のみが使用する必要があります。

このコンテンツは、次の状況で使用します。

- ONTAP 9.5、9.6、または 9.7 を実行しているネットアップコントローラをアップグレードする場合。本ドキュメントは、ONTAP 9.8 へのアップグレードには適用されません。
- 新しいコントローラを新しい HA ペアとしてクラスタに追加し、ボリューム移動を使用してデータを移行する必要はありません。
- ONTAP の管理経験があり、diagnostic 権限モードで作業する場合のリスクが十分にあります。
- MetroCluster 構成をアップグレードする場合は、4 ノード以上の FC 構成になり、すべてのノードで ONTAP 9.6 または 9.7 を実行します。



この手順では、NetApp Storage Encryption (NSE)、NetApp Volume Encryption (NVE)、および NetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用できます。

[[sys_commands_95_97_supported_systems] コントローラのアップグレードでサポートされるモデルマトリックスを次の表に示します。

古いコントローラ	交換用コントローラ
FAS8020、FAS8040、FAS8060、FAS8080	FAS8200、FAS8300、FAS8700、FAS9000
AFF8020、AFF8040、AFF8060、AFF8080	AFF A300、AFF A400、AFF A700 ^{^1 ^} 、AFF A800 ²
FAS8200	FAS8700、FAS9000、FAS8300 ^{4、5}
AFF A300	AFF A700 ^{^1 ^} 、AFF A800 ^{^2 ^^、3} 、AFF A400 ^{4 ^^、5}



コントローラのアップグレードモデルの組み合わせが上記の表にない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

^{^1 ^}ARL AFF A700 システムの自動アップグレードは、ONTAP 9.7P2 からサポートされています。

² 内蔵ディスクと外付けディスクをサポートする AFF A800 システムに更新する場合は、内蔵 NVMe ディスクのルートアグリゲートに関する具体的な手順に従う必要があります。を参照してください ["ノード 3 の UTA/UTA2 ポートを確認して設定します。手順 14" および "ノード 4 の UTA/UTA2 ポートの確認と設定、手順 14"](#)。

³ARL AFF A300 から AFF A800 システムへの自動アップグレードは、ONTAP 9.7P5 からサポートされています。

⁴ARL AFF A300 から AFF A400 への自動アップグレード、および FAS8200 から FAS8300 への自動アップグレードは、ONTAP 9.7P8 からサポートされています。

⁵AFF A300 から AFF A400 または FAS8200 を 2 ノードスイッチレスタ構成で FAS8300 システムにアップグレードする場合は、コントローラのアップグレード用の一時的なクラスタポートを選択する必要があります。AFF A400 および FAS8300 システムは、イーサネットバンドルとして、メザニンカードポートはイーサネットタイプ、FC タイプの FC バンドルとして、2 種類の構成で提供されます。

- AFF A400 または FAS8300 では、イーサネットタイプの構成の場合、2 つのメザニンポートのいずれかを一時的なクラスタポートとして使用できます。
- AFF A400 または FC タイプの構成で FAS8300 を使用する場合は、4 ポートの 10GbE ネットワークインターフェイスカード（パーツ番号 X1147A）を追加して一時的なクラスタポートを提供する必要があります。
- 一時的なクラスタポートを使用したコントローラのアップグレードが完了したら、クラスタ LIF を無停止で e3a および e3b、AFF A400 システムの 100GbE ポート、FAS8300 システムの e0c および e0d、100GbE ポートに移行できます。

コントローラハードウェアを別の方法でアップグレードして、ボリュームの移動を希望する場合は、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

を参照してください ["参考資料"](#) から ONTAP 9 ドキュメントセンターにリンクして、ONTAP 9 製品ドキュメントにアクセスできます。

必要な工具とドキュメント

新しいハードウェアを設置するための特別なツールが必要です。また、アップグレードプロセス中に他のドキュメントを参照する必要があります。

アップグレードを実行するには、次の工具が必要です。

- アースストラップ
- No.2 プラスドライバ

にアクセスします ["参考資料"](#) セクションでは、このアップグレードに必要な参照ドキュメントと参照サイトのリストを参照できます

ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン

アグリゲートの再配置（ARL）を使用して ONTAP 9.5 を実行するコントローラのペアを ONTAP 9.7 にアップグレードできるかどうかは、プラットフォームと、元のコントローラと交換用コントローラの両方の構成によって異なります。

ARL のアップグレードがサポートされます

この ARL 手順 for ONTAP 9.5 を使用して ONTAP 9.7 にノードのペアをアップグレードする場合は、ARL が元のコントローラと交換用コントローラで実行可能であることを確認する必要があります。

元のシステムでサポートされるすべての定義済みアグリゲートのサイズとディスク数を確認する必要があります。次に、サポートされるアグリゲートサイズとディスク数を、新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数と比較する必要があります。を参照してください ["参考資料"](#) この情報がある Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数は、元のシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数以上であることが必要です。

元のコントローラを交換したときに、新しいノードが既存のノードとクラスタの一部になることができるかどうかは、クラスタ混在ルールで検証する必要があります。クラスタ混在ルールの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



AFF システムのアップグレードを実行する前に、ONTAP をリリースバージョン 9.5P1 以降にアップグレードする必要があります。これらのリリースレベルは、アップグレードを成功させるために必要です。



内蔵ドライブをサポートするシステム（FAS2700 または AFF A250 など）をアップグレードする場合でも内蔵ドライブがないときは、を参照してください ["参考資料"](#) および、_ アグリゲートの再配置に含まれる手順を使用して、使用している ONTAP のバージョンに適したコントローラ Hardware_content を手動でアップグレードします。

ONTAP 9.6P11、9.7P8、またはそれ以降のリリースを使用している場合は、Connectivity、live, and Availability Monitor（CLAM）のテイクオーバーを有効にして、特定のノード障害が発生したときにクラスタをクォーラムに戻すことを推奨します。「kernel-service」コマンドには、advanced 権限レベルのアクセスが必要です。詳細については、を参照してください ["ネットアップの技術情報アーティクル SU436：「clam takeover default configuration changed」"](#)。

ARL を使用したコントローラのアップグレードは、SnapLock Enterprise ボリュームおよび SnapLock Compliance ボリュームが設定されたシステムでサポートされます。

2 ノードスイッチレスクラスタ

2 ノードスイッチレスクラスタのノードをアップグレードする場合は、アップグレードの実行中もスイッチレスクラスタのノードをそのまま使用できます。スイッチクラスタに変換する必要はありません。

ARL のアップグレードはサポートされていません

次のアップグレードは実行できません。

- 元のコントローラに接続されたディスクシェルフをサポートしない交換用コントローラへの接続

を参照してください ["参考資料"](#) ディスクサポート情報の Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。

- 内蔵ドライブを搭載したエントリレベルのコントローラ。たとえば、FAS 2500 などです。

内蔵ドライブを搭載したエントリレベルのコントローラをアップグレードする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ボリュームまたは storage を移動して _Upgrade にリンクし、Data ONTAP に移動して、clustered 手順を実行するノードのペアをアップグレードする _ に進みます。

トラブルシューティング

コントローラのアップグレード中に問題が発生した場合は、を参照してください"[トラブルシューティングを行う](#)" 詳細および解決策については、手順の末尾にあるセクションを参照してください。

発生した問題に対する解決策が見つからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

MetroCluster 構成の健全性を確認

Fabric MetroCluster 構成でアップグレードを開始する前に、MetroCluster 構成の健全性をチェックして、正常に動作することを確認する必要があります。

手順

1. MetroCluster コンポーネントが正常であることを確認します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

```
dpgga-mcc-funct-8040-0403_siteA::*> metrocluster check run
```

この処理はバックグラウンドで実行されます。

2. MetroCluster チェックの実行操作が完了したら ' 結果を表示します

MetroCluster チェックショー

約 5 分後に、次の結果が表示されます。

```
metrocluster_siteA::*> metrocluster check show
Last Checked On: 4/7/2019 21:15:05
Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates          warning
clusters            ok
connections         not-applicable
volumes             ok
7 entries were displayed.
```

3. 実行中の MetroCluster チェック処理のステータスを確認します。

MetroCluster オペレーション履歴 show -job-id 38`

4. ヘルスアラートがないことを確認します。

「 system health alert show 」 というメッセージが表示されます

MetroCluster 構成エラーがないかどうかを確認します

ネットアップサポートサイトで入手できる Active IQ Config Advisor ツールを使用して、代表的な構成エラーがないかどうかを確認できます。

MetroCluster 構成を使用していない場合は、このセクションを省略できます。

このタスクについて

Active IQ Config Advisor は、構成の検証や健全性のチェックに使用できるツールです。データ収集とシステム分析のために、セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入できます。



Config Advisor のサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

1. をダウンロードします ["Active IQ Config Advisor"](#) ツール。
2. Active IQ Config Advisor を実行し、出力を確認して推奨された方法で問題に対処します。

スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証

MetroCluster 構成のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの処理を検証する必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster の管理とディザスタリカバリのコンテンツにリンクし、ネゴシエートスイッチオーバー、修復、スイッチバックについて記載された手順を使用するには、次の手順を実行します。

ARL アップグレードの概要

ARL を使用してノードをアップグレードする前に、手順の動作について理解しておく必要があります。このコンテンツでは、手順はいくつかの段階に分かれています。

ノードペアをアップグレードします

ノードペアをアップグレードするには、元のノードを準備し、元のノードと新しいノードの両方で一連の手順を実行する必要があります。その後、元のノードの運用を停止できます。

ARL アップグレードシーケンスの概要

手順では、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアを一度に 1 台ずつアップグレードし、HA ペア構成を利用してルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。すべてのルート以外のアグリゲートで、アップグレード後の正しいノードである最終デスティネーションに到達するために、2 つの再配置を実行する必要があります。

各アグリゲートにはホーム所有者と現在の所有者があります。ホーム所有者はアグリゲートの実際の所有者であり、現在の所有者は一時的な所有者です。

次の表に、各フェーズで実行するタスクの概要と、そのフェーズの最後で実行したアグリゲートの所有権の状態を示します。詳細な手順については、手順の後半で説明します。

段階	手順
"ステージ 1 : アップグレードを準備"	<p>ステージ1では、事前確認を実行し、必要に応じてアグリゲートの所有権を修正します。オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理し、SnapMirror関係を休止できる場合は、特定の情報を記録する必要があります。</p> <p>ステージ 1 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1 は、 node1 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です。 • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 2 : 移行してノード 1 を撤去"	<p>ステージ2で、ノード1の非ルートアグリゲートとNASデータLIFをノード2に再配置します。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再手順の後半で使用するために必要なノード1の情報を記録してから、ノード1を撤去する必要があります。ネットブートnode3とnode4には、あとで手順で準備することもできます。</p> <p>ステージ 2 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2 には、 node1 アグリゲートの現在の所有者を指定します。 • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 3 : node3 をインストールしてブートします"	<p>ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートを node1 から node3 にマッピングし、ノード 3 のインストールを確認します。必要に応じて、ノード3でFCまたはUTA / UTA2設定を設定し、ノード3がクォーラムに参加していることを確認します。さらに、node1のNASデータLIFとルート以外のアグリゲートをnode2からnode3に再配置し、SAN LIFがnode3にあることを確認します。</p> <p>ステージ 3 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、 node1 アグリゲートのホームの所有者であること、および現在の所有者であること。 • node2 には、 node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。

段階	手順
"ステージ 4 : ノード 2 の移動と撤去"	<p>ステージ4で、ノード2の非ルートアグリゲートとSAN以外のデータLIFをノード3に再配置します。また、必要なnode2の情報を記録し、node2を撤去します。</p> <p>ステージ 4 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者を指定します。 • node3 は、node2 アグリゲートの現在の所有者です。
"ステージ 5 : ノード 4 をインストールしてブートします"	<p>ステージ 5 で、node4 をインストールしてブートし、node2 のクラスタポートとノード管理ポートを node4 にマッピングし、node4 のインストールを確認します。必要に応じて、ノード4でFCまたはUTA / UTA2設定を設定し、ノード4がクォーラムに参加していることを確認します。node2のNASデータLIFとルート以外のアグリゲートもnode3からnode4に再配置し、SAN LIFがnode4にあることを確認します。</p> <p>ステージ 5 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node4 は、node2 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。
"ステージ 6 : アップグレードを完了します"	<p>ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。</p>

ステージ 1 : アップグレードを準備

概要

ステージ1では、事前確認を実行し、必要に応じてアグリゲートの所有権を修正します。オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理していて、SnapMirror関係を休止するように選択できる場合は、特定の情報も記録しておきます。

手順

1. "ノードをアップグレードする準備をします"
2. "オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します"

ノードをアップグレードする準備をします

コントローラの交換プロセスでは、まず一連の事前確認が実行されます。また、手順の後半で使用するために元のノードに関する情報を収集し、必要に応じて使用中の自己暗

号化ドライブのタイプを特定します。

手順

1. ONTAP コマンドラインで次のコマンドを入力して、コントローラの交換プロセスを開始します。

```
'system controller replace start-nodes_node_name _'
```



このコマンドは、advanced 権限レベルの「set -privilege advanced」でのみ実行できます

次の出力が表示されます。

Warning:

1. Current ONTAP version is 9.x

Before starting controller replacement operation, ensure that the new controllers are running the version 9.x

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged, and charge them if they are not. You need to physically check the new nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check the battery status either by connecting to a serial console or using SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run wipeconfig before using it as the replacement controller.

Do you want to continue? {y|n}: y

2. 「y」キーを押すと、次の出力が表示されます。

Controller replacement operation: Prechecks in progress.

Controller replacement operation has been paused for user intervention.

システムでは次の事前確認が実行され、あとで手順で使用するために各事前確認の出力が記録されます。

事前チェック	説明
クラスタの健全性チェック	クラスタ内のすべてのノードが正常であることを確認します。

事前チェック	説明
MCC クラスタチェック	システムが MetroCluster 構成かどうかを確認します。MetroCluster 構成かどうか自動的に検出され、特定の事前確認と検証チェックが実行されます。4 ノードの MetroCluster FC 構成のみがサポートされます。2 ノード MetroCluster 構成と 4 ノード MetroCluster の IP 構成では、チェックが失敗します。MetroCluster 構成がスイッチオーバーされている場合、チェックは失敗します。
アグリゲートの再配置ステータスチェック	アグリゲートの再配置がすでに実行中であるかどうかを確認します。別のアグリゲートの再配置を実行中の場合、チェックは失敗します。
モデル名のチェック (Model Name Check	この手順でコントローラモデルがサポートされているかどうかを確認します。モデルがサポートされていない場合、タスクは失敗します。
クラスタクォーラムチェック	交換するノードがクォーラムにあることを確認します。ノードがクォーラムを構成していない場合は、タスクが失敗します。
イメージのバージョンチェック	交換するノードで同じバージョンの ONTAP が実行されていることを確認します。ONTAP イメージのバージョンが異なると、タスクは失敗します。新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に新しいコントローラをネットブートする必要があります。ONTAP のアップグレード方法については、を参照してください "参考資料" リンク先： ONTAP のアップグレード _。
HA ステータスチェック	交換する両方のノードがハイアベイラビリティ (HA) ペア構成になっているかどうかを確認します。コントローラでストレージフェイルオーバーが有効になっていない場合、タスクは失敗します。
アグリゲートステータスチェック	ホーム所有者でないアグリゲートを交換するノードが所有している場合、そのタスクは失敗します。ローカル以外のアグリゲートを所有するノードは使用しないでください。
ディスクステータスチェック	交換するノードに不足しているディスクまたは障害が発生しているディスクがある場合、タスクは失敗します。足りないディスクがある場合は、を参照してください "参考資料" CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI _、_ で論理ストレージの管理に使用します。 HA ペアのストレージを構成するには、 _、_ ハイアベイラビリティ管理 _ を使用します。
データ LIF ステータスチェック	交換するノードにローカル以外のデータ LIF があるかどうかを確認します。ホーム所有者でないデータ LIF がノードに含まれないようにしてください。ローカル以外のデータ LIF がいずれかのノードに含まれている場合、タスクは失敗します。
クラスタ LIF ステータス	両方のノードでクラスタ LIF が動作しているかどうかを確認します。クラスタ LIF が停止している場合は、タスクは失敗します。
ASUP ステータスチェック	ASUP 通知が設定されていないと、タスクは失敗します。コントローラの交換用手順を開始する前に ASUP を有効にする必要があります。
CPU 利用率チェック	交換するノードの CPU 利用率が 50% を超えていないかどうかを確認します。CPU 使用率がかなりの時間にわたって 50% を超えると、タスクは失敗します。

事前チェック	説明
アグリゲートの再構築チェック	いずれかのデータアグリゲートで再構築が実行されているかどうかを確認します。アグリゲートの再構築を実行中の場合、タスクは失敗します。
ノードアフィニティジョブチェック	ノードアフィニティジョブが実行されているかどうかを確認します。ノードアフィニティジョブが実行中の場合、チェックは失敗します。

3. コントローラの交換処理が開始されて事前確認が完了すると、処理が一時停止するため、ノード 3 の設定時にあとで必要になる可能性がある出力情報を収集できます。
4. システムコンソールで、コントローラの交換用手順の指示に従って、次のコマンドセットを実行します。

各ノードに接続されているシリアルポートで、次のコマンドの出力を個別に実行して保存します。

- `vserver services name-service dns show`
- `network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-mgmt,clustermgmt, data`
- `network port show -node local -type physical`
- `service-processor show -node local -instance`
- `network fcp adapter show -node local`
- `network port ifgrp show -node local`
- 「network port vlan show」と表示されます
- `system node show -instance -node local`
- `run -node local sysconfig`
- `storage aggregate show -node local`
- `volume show -node local`
- 「network interface failover-groups show」と表示されます
- `storage array config show -switch_switch_name_``
- `system license show -owner local`
- 「storage encryption disk show」のように表示されます



オンボードキーマネージャを使用するNetApp Volume Encryption (NVE) またはNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用する場合は、あとで手順 でキー管理ツールのパスフレーズを使用してキー管理ツールの再同期を完了できるようにしておきます。

5. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください"[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。
 - FIPS認定のNetApp Storage Encryption (NSE) SASドライブまたはNVMeドライブ
 - FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ (SED)



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

["サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます"](#)。

ARL の事前確認に失敗した場合は、アグリゲートの所有権を修正

アグリゲートステータスチェックに失敗した場合は、パートナーノードが所有するアグリゲートをホーム所有者ノードに戻し、事前確認プロセスを再度開始する必要があります。

手順

1. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage aggregate relocation start -node-source _node__ destination _destination-node-aggregate-list *
```

2. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes _node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、stateを指定します
```

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1 -is-home true -fields
owner-name,home-name,state
aggregate    home-name    owner-name    state
-----
aggr1        node1          node1          online
aggr2        node1          node1          online
aggr3        node1          node1          online
aggr4        node1          node1          online

4 entries were displayed.
```

完了後

コントローラの交換プロセスを再開する必要があります。

```
'system controller replace start-nodes _node_name _'
```

使用許諾

一部の機能にはライセンスが必要ですが、1つ以上の機能を含む `_packages_` として発行されます。クラスタで使用する各機能のキーは、クラスタ内の各ノードに独自に設定する必要があります。

新しいライセンスキーがない場合は、クラスタで現在ライセンスされている機能を新しいコントローラで使用できます。ただし、ライセンスされていない機能をコントローラで使用するするとライセンス契約に違反する可能性があるため、アップグレードの完了後に新しいコントローラのライセンスキーをインストールする必要があります。

を参照してください ["参考資料"](#) ONTAPの新しい28文字のライセンスキーを取得できる [_ NetApp Support Site _](#) にリンクします。キーは、 [_ ソフトウェアライセンス _](#) の [_ マイサポート _](#) セクションにあります。必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

ライセンスの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference*(システム管理リファレンス) にリンクします。

オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します

オンボードキーマネージャ（OKM）を使用して暗号化キーを管理できます。OKMをセットアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします `security key-manager onboard show-backup` コマンドを実行します

SnapMirror 関係を休止します（オプション）。

手順を続行する前に、すべての SnapMirror 関係が休止状態になっていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「`Snapshotmirror show`」のように表示されます



このステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。 `snapshotmirror abort -destination -vserver _vserver_name _`

SnapMirror 関係の状態が「Transferring」でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapshotmirror quiesce -destination-vserver *
```

ステージ 2：移行してノード 1 を撤去

概要

ステージ2で、ノード1の非ルートアグリゲートとNASデータLIFをノード2に再配置しま

す。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。必要に応じて、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを再また、必要なノード1の情報を記録してノード1を撤去し、あとで手順でノード3とノード4をネットブートする準備をします。

手順

1. "ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"
2. "障害が発生したアグリゲートを再配置するか"
3. "ノード 1 を撤去"
4. "ネットブートを準備"

ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** をノード 2 に再配置します

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 1 からノード 2 に移動してから、ノード 1 のリソースをノード 3 に移動する必要があります。

作業を開始する前に

この処理は、タスクの開始時にすでに一時停止されている必要があります。手動で再開する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスターやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。



アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF はすべて、node1 から node2 に移行されます。

処理が一時停止することで、ノード 1 のルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node2 に移行されているかどうかを確認できます。

2. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

3. 処理が一時停止したまま、ルート以外のすべてのアグリゲートが node2 でそれぞれの状態でオンラインになっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node2 --state online -root false
```


次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID	Status
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node2		
raid_dp,normal								
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node2		
raid_dp,normal								

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、または node2 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

- node2 で次のコマンドを使用し、出力を調べて、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

node2 上にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_`
```

このコマンドで使用する'vserver_name'は'前のvolume showコマンドの出力にあります

- [[step5] - データ LIF をホストしているポートが新しいハードウェアに存在しない場合は、ブロードキャストドメインから削除します。

「network port broadcast-domain remove-ports」と入力します

- LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver vserver_name _lif_lif_name_-home-nodename_-status-admin up
```

- インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている場合は、次の手順を実行します。

- ポートおよびインターフェイスグループの情報をまだ保存していない場合は、ノード 3 のブート後にそれらの VLAN とインターフェイスグループをノード 3 で再作成できるように、それらの情報を記録します。

- インターフェイスグループから VLAN を削除します。

```
「network port vlan delete -node nodename」 -port_ifgrp --vlan-id_vlan_ID`
```




対処方法に従って、vlan delete コマンドで表示されるエラーを解決します。

- c. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、ノードにインターフェイスグループが設定されているかどうかを確認します。

「network port ifgrp show -node nodename」 -ifgrp ifgrp_name のように表示されます

次の例に示すように、ノードのインターフェイスグループ情報が表示されます。

```
cluster::> network port ifgrp show -node node1 -ifgrp a0a -instance
Node: node1
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
Create Policy: multimode_lacp
MAC Address: 02:a0:98:17:dc:d4
Port Participation: partial
Network Ports: e2c, e2d
Up Ports: e2c
Down Ports: e2d
```

- a. ノードにインターフェイスグループが設定されている場合は、それらのグループの名前とグループに割り当てられているポートを記録し、ポートごとに次のコマンドを 1 回入力してポートを削除します。

「network port ifgrp remove-port -node_nodename」 -ifgrp ifgrp_name -port_netport」 のようになります

障害が発生したアグリゲートを再配置するか

いずれかのアグリゲートに再配置が失敗した場合、または拒否された場合は、アグリゲートを手動で再配置するか、必要に応じて拒否またはデスティネーションのチェックを無視する必要があります。

このタスクについて

エラーが原因で再配置処理が一時停止します。

手順

1. EMS ログで、アグリゲートの再配置に失敗した理由や拒否された理由を確認します。
2. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを

```
storage aggregate relocation start -Node_node1_-destination_node2 _aggregate-list *-ndocontroller
-upgrade true
```

3. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。
4. 再配置は、次のいずれかの方法で強制的に実行できます。

オプション	説明
拒否チェックの無視	次のコマンドを入力します。「storage aggregate relocation start -override-vetoes * -ndocontroller -upgrade true
デスティネーションチェックの無効化	次のコマンドを入力します。「storage aggregate relocation start -overridedestination-checks * -nd-controllerupgrade true

ノード 1 を撤去

ノード 1 を撤去するには、自動処理を再開して、ノード 2 と HA ペアを無効にし、ノード 1 を正しくシャットダウンします。手順の後半の工程で、ノード1をラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

2. ノード 1 が停止されたことを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

完了後

アップグレードが完了したら、node1 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ネットブートを準備

ノード 3 とノード 4 を手順の後半で物理的にラックに設置したあと、ネットブートが必要になることがあります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートを準備するときは、システムがアクセスできるWebサーバにONTAP 9ブートイメージのコピーを配置します。

作業を開始する前に

- システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、使用しているプラットフォームに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をダウンロードします。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

ただし、元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされているコントローラには、ネットブートする必要はありません。その場合は、このセクションをスキップしてに進みます ["ステージ 3：ノード 3 の設置とブート"](#)

手順

1. ネットアップサポートサイトにアクセスして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<p>「ONTAP_version_image.tgz」ファイルの内容をターゲットディレクトリ「tar -zxvf ONTAP_version_image.tgz」に展開します</p> <div><p>Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。</p></div> <p>ディレクトリの一覧には、カーネル・ファイル「netboot/ kernel」を含むネットブート・フォルダが含まれている必要があります</p>
その他すべてのシステム	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されます。 <ontap_version>_image.tgz</p> <div><p>「ONTAP_version_image.tgz」ファイルの内容を抽出する必要はありません。</p></div>

のディレクトリの情報を使用します **"ステージ 3"**。

ステージ 3：node3 をインストールしてブートします

概要

ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、クラスターポートとノード管理ポートを node1 から node3 にマッピングし、ノード 3 のインストールを確認します。必要に応じて、ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定し、ノード 3 がクォーラムに参加していることを確認します。さらに、node1 の NAS データ LIF とルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置し、SAN LIF が node3 にあることを確認します。

手順

1. **"node3 をインストールしてブートします"**
2. **"ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"**
3. **"ポートを node1 から node3 にマッピングします"**
4. **"ノードのネットワークポートのセットが異なる場合のクォーラムの追加"**
5. **"ノード 3 のインストールを確認します"**
6. **"ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を、ノード 2 からノード 3 に移**

動します"

node3 をインストールしてブートします

ノード 3 をラックに設置し、ノード 1 の接続をノード 3 に転送し、ノード 3 をブートして、ONTAP をインストールする必要があります。そのあと、このセクションで説明するように、ノード 1 のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびその前の手順でノード 2 に再配置されなかったルート以外のアグリゲートを再割り当てする必要があります。

このタスクについて

再配置処理はこのフェーズの開始時に一時停止されます。このプロセスは主に自動化されており、ステータスを確認するために処理が一時停止します。この処理は手動で再開する必要があります。また、SAN LIF がノード 3 に正常に移動したことを確認する必要があります。

ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが異なる場合は、ノード 3 をネットブートする必要があります。node3 のインストールが完了したら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディアデバイスにダウンロードできます **"ネットブートを準備"**。

重要

- ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続された FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、を完了する必要があります **手順 1.** から **手順 21** をクリックしてから、このセクションの指示に従います **"ノード 3 の FC ポートを設定"** および **"ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"** 必要に応じて、メンテナンスモードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります **手順 23.**
- ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了して、にアクセスする必要があります **"ノード 3 の FC ポートを設定"** および **"ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"** セクションで、クラスター・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. [[auto_install3_step1] ノード 3 のラックスペースがあることを確認します。

ノード 1 とノード 2 が別々のシャーシに搭載されている場合は、ノード 3 をノード 1 と同じラックの場所に設置できます。ただし、node1 が node2 の同じシャーシに設置されている場合は、node3 を専用のラックスペースに配置する必要があります。その場合は、node1 の場所に近い場所に配置することを推奨します。

2. [[auto_install3_step2] ノードモデルの *Installation and Setup Instructions* に従って、ラックにノード 3 をインストールします。



両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 と node3 をシャーシに設置します。そうしないと、ノードをブートしたときにノードがデュアルシャーシ構成と同じように動作し、node4 をブートした場合、ノード間のインターコネクトは稼働しません。

3. ケーブルノード 3 を接続し、ノード 1 からノード 3 に接続を移動します。

設置とセットアップの手順 _ または FlexArray 仮想化インストールの要件とリファレンス _ を使用して、

ノード 3 プラットフォーム、該当するディスクシェルフのドキュメント、および `_High Availability Management_` を使用して、次の接続をケーブル接続します。

を参照してください ["参考資料"](#) FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスとハイアベイラビリティ管理へのリンク。

- コンソール（リモート管理ポート）
- クラスタポート
- データポート
- クラスタポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカードまたはクラスタインターコネクトケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要はない場合があります。MetroCluster 構成の場合、FC-VI ケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. ノード 3 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C を押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 もリブートします。ただし、node4 のブートはあとで破棄することができます。



node3 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. で警告メッセージが表示される場合 [手順 4](#) を使用して、次の操作を実行します。
 - a. NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
 - b. バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意：遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。 *




を参照してください ["ネットブートを準備"](#)。

6. [[auto9597_install3_step6] 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（DHCP）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「ifconfig e0M -auto」コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask - gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムの IP アドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです。（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div><p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p></div>

7. [[step7] node3 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/netboot/kernel`
その他すべてのシステム	netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`

「<path_the_web-accessible_directory>」は、「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所を指します "[ネットブートを準備](#)"。



トランクを中断しないでください。

8. ブートメニューからオプション [(7) 新しいソフトウェアを最初にインストールする] を選択します

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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場合は、「y」と入力し、パッケージのプロンプトが表示されたら URL を入力します。

http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz にアクセスします

10. [[step10] コントローラモジュールをリブートするには、次の手順を実行します。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

バックアップ設定を今すぐ復元しますか？ {y|n}

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

'新しくインストールしたソフトウェアの使用を開始するには' ノードを再起動する必要があります今すぐリブートしますか？ {y|n}

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. ブートメニューからメンテナンスモード「5」を選択し、起動を続行するように求めるプロンプトが表示されたら「y」と入力します。
12. コントローラとシャーシが HA として構成されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```



システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

13. コントローラとシャーシが HA として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「 ha-config modify chassis ha 」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「 ha-config modify controller mcc 」

「 ha-config modify chassis mcc 」

14. メンテナンスモードを終了します。

「 halt 」

ブート環境プロンプトで Ctrl+C キーを押して ' 自動ブートを中断します

15. node2 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

16. [step16]] on node3 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

17. 必要に応じて、node3 の日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

18. [step18]] on node3 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時間を確認します。

「時間」

19. 必要に応じて、ノード 3 の時刻を設定します。

'set time_hh:mm:ss_`

20. ブートローダーで、node3のパートナーシステムIDを設定します。

setsetenv partner-sysid_node2 sysid`

ノード3の場合、 partner-sysid node2のものである必要があります。

- a. 設定を保存します。


'aveenv

21. [[auto_install3_step21]]を確認します partner-sysid ノード3の場合：

printenv partner-sysid

22. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	説明
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	に進みます 手順 23

システムの状態	説明
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. セクションに移動します "ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、このセクションのサブセクションを完了します。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 23。</p> <div>  <p>VシリーズまたはFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用してONTAP をブートする前に、FCオンボードポート、CNA オンボードポート、およびCNAカードを再設定する必要があります。</p> </div>

23. 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

システムにテープ SAN がある場合は、イニシエータをゾーニングする必要があります。必要に応じて、を参照してオンボードポートをイニシエータに変更します "[ノード 3 で FC ポートを設定しています](#)"。ゾーニングの詳細な手順については、ストレージアレイとゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

24. ストレージアレイに FC イニシエータポートを新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

25. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループで、World Wide Port Name (WWPN) 値を変更します。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

26. スイッチベースのゾーニングを使用する構成の場合は、ゾーニングを調整して新しい WWPN 値を反映します。

27. NetApp Storage Encryption (NSE) ドライブを搭載している場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了: `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

b. オンボードキー管理情報のリストアについては、ネットアップサポートにお問い合わせください。

28. ノードをブートメニューに追加します。

「boot_ontap menu

FCまたはUTA / UTA2を設定していない場合は、"[ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 15](#)" ノード 4 が node2 のディスクを認識できるようにします。

29. FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージレイに接続されている MetroCluster 構成、V シリーズシステム、およびシステムの場合は、に進みます "[ノード 3 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 15](#)".

ノード 3 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードがある場合は、残りの手順を完了する前に設定を行う必要があります。

このタスクについて

セクションの完了が必要な場合があります [ノード 3 の FC ポートを設定](#)、を参照してください [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ネットアップのマーケティング資料では、Converged Network Adapter（CNA；統合ネットワークアダプタ）アダプタおよびポートを UTA2 と呼ぶ場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

- ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、に進みます "[ポートを node1 から node3 にマッピングします](#)" セクション。
- ただし、ストレージレイを搭載した FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載した V シリーズシステムまたはシステムがあり、node3 にはオンボードの FC ポート、UTA / UTA ポート、または UTA / UTA2 カードがない場合は、で section_install および boot node3_and resume に戻ります "[手順 23](#)".

選択肢

- [ノード 3 の FC ポートを設定](#)
- [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 3 の **FC** ポートを設定

node3 にオンボードまたは FC アダプタの FC ポートがある場合は、ポートが事前に設定されていないため、ノードを稼働状態にする前にポート設定を設定する必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した FC ポート設定の値を node1 で確認しておく必要があります "[ノードをアップグレード](#)"

する準備をします"。


このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードがある場合は、で設定します [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。「V シリーズシステム」または FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用していて、ストレージアレイに接続している場合は、このセクションにメンテナンスモードでコマンドを入力します。

1. [[step1] ノード 3 の FC 設定を、ノード 1 から前に取得した設定と比較します。
2. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがありません	<p>メンテナンスモード（ブートメニューのオプション 5）で、必要に応じてノード 3 の FC ポートを変更します。</p> <ul style="list-style-type: none">• ターゲットポートをプログラムする場合： <pre>ucadmin modify -m fc -t target_adapter_`</pre> <ul style="list-style-type: none">• イニシエータポートをプログラミングする場合： <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_`</pre> <p>-t は FC4 のタイプで ' ターゲットまたはイニシエータです</p>
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>メンテナンスモード（ブートメニューのオプション 5）で、必要に応じてノード 3 の FC ポートを変更します。</p> <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name</pre> <p>-t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。</p> <div> FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。</div>

3. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがありません	次のコマンドを使用して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを使用して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>

4. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

5. LOADER プロンプトからシステムをブートします。

「boot_ontap menu

6. [[step6] コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

7. 保守モードのブート・メニューからオプション「5」を選択します。

8. [[auto_check3_step8] 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none">• ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、セクションに進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。• ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、このセクションを省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。をクリックして、セクションに移動します "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none">• ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、セクションに進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。• ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、このセクションを省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください セクション「_Install」に戻り、再開時に node3 _ をブートします 手順 23。

ノード 3 の **UTA / UTA2** ポートを確認して設定してください

ノード 3 にオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードが搭載されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法によって、ポートの設定を確認し、場合によっては再設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

FC にユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポートを使用する場合は、まずポートの設定を確認する必要があります。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

現在のポート設定を確認するには、「ucadmin show」コマンドを使用します。

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	target	-	initiator	offline
0f	fc	target	-	initiator	offline
0g	fc	target	-	initiator	offline
0h	fc	target	-	initiator	offline
1a	fc	target	-	-	online
1b	fc	target	-	-	online

6 entries were displayed.

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UTA2 モードに設定できます。FC モードでは FC イニシエータと FC ターゲットがサポートされます。UTA / UTA2 モードを使用すると、同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有する NIC と FCoE のトラフィックを同時に処理でき、FC ターゲットをサポートできます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラに搭載されている場合がありますが、次の構成になっています。ノード 3 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。

- コントローラを注文した UTA / UTA2 カードは、注文したパーソナリティを指定するために出荷前に設定されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、希望するパーソナリティを持つように出荷する前に設定されます。



* 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていない限り、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合は、このセクションのメンテナンスモードプロンプトでコマンドを入力します。UTA / UTA2 ポートを設定する場合は、メンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. [[step1] node3 で次のコマンドを入力して、ポートが現在どのように設定されているかを確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがありません	対処は不要です。

システムの状態	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show

      Current   Current   Pending   Pending   Admin
Adapter  Mode    Type      Mode      Type      Status
-----
0e       fc      initiator -         -         online
0f       fc      initiator -         -         online
0g       cna     target   -         -         online
0h       cna     target   -         -         online
0e       fc      initiator -         -         online
0f       fc      initiator -         -         online
0g       cna     target   -         -         online
0h       cna     target   -         -         online
*>
```

2. [[step2] 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールと交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

3. 「ucadmin show」コマンドの出力を調べ、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティがあるかどうかを確認します。
4. 次のいずれかの操作を実行します。

UTA / UTA2 ポート	次に、
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

5. [[auto_check3_step5] 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	次に、
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

6. [[step6] アダプタがイニシエータモードの場合、および UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

7. [[auto_check3_step7] 現在の構成が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて構成を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モードで、「fc」または「cna」です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

8. [[auto_check3_step8] 設定を確認します。

```
ucadmin show
```

9. [[step9] 設定を確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがありません	ucadmin show
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更され 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
*> ucadmin show
      Current      Current      Pending      Pending      Admin
Adapter Mode      Type      Mode      Type      Status
-----
1a      fc      initiator -      -      online
1b      fc      target   -      initiator online
2a      fc      target   cna     -      online
2b      fc      target   cna     -      online
*>
```

10. 次のいずれかのコマンドを入力して、各ポートに 1 回ずつターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

11. ポートをケーブル接続します。
12. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	に進みます "ポートを node1 から node3 にマッピングします"
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージレイに接続されています	_Install に戻り、node3 をブートして、のセクションを再開します "手順 23" 。

1. メンテナンスモードを終了します。

「halt」
2. ブートメニューへのノードのブート時に 'boot_ontap menu' を実行しますA800 にアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。
3. [auto9597_check_node3_step15]] ノード 3 で、ブートメニューに移動し、22-7 を使用して、非表示オプション「boot_after_controller_replacement」を選択します。プロンプトで、node1 のディスクを node3 に再割り当てするには、次の例のように入力します。


```

LOADER-A> boot_ontap menu

...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****

.
.
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 (1-9)? 22/7

.
.
(boot_after_controller_replacement)  Boot after controller upgrade
(9a)                                  Unpartition all disks and
remove their ownership information.
(9b)                                  Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                  Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                  Reboot the node.
(9e)                                  Return to main boot menu.

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 (1-9)? boot_after_controller_replacement

```

```

.
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to
disks. Are you sure you want to continue?: yes
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace: <name of the node being replaced>
.
.
Changing sysid of node <node being replaced> disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536953334 and calculated old sys id
= 536953334
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536953334
.
.
.
Terminated
<node reboots>
.
.
System rebooting...
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
.
.
System rebooting...
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
Login:
...

```

4. システムが再起動ループに入って「ディスクが見つかりません」というメッセージが表示された場合は、ポートがターゲットモードにリセットされ、ディスクを認識できないためです。に進みます [手順 17](#) 終了 : [手順 22](#) これを解決します。
5. autoboot 中に Ctrl + C を押して 'loader>' プロンプトでノードを停止します
6. LOADER プロンプトで、メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

7. メンテナンスモードで、現在ターゲットモードになっている以前に設定されたすべてのイニシエータポートを表示します。

```
ucadmin show
```

ポートをイニシエータモードに戻します。

```
ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter name_`
```

8. ポートがイニシエータモードに変更されていることを確認します。

```
ucadmin show
```

9. メンテナンスモードを終了します。

「halt」



外付けディスクをサポートするシステムから、外付けディスクもサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 22](#)。

外付けディスクをサポートするシステムから、AFF A800システムなどの内蔵ディスクと外付けディスクの両方をサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。

10. LOADERプロンプトで、次を起動します。

「boot_ontap menu

これで、ブート時に以前に割り当てられていたすべてのディスクをノードで検出できるようになり、想定どおりにブートできるようになります。

交換するクラスタノードがルートボリューム暗号化を使用している場合、ONTAP ソフトウェアはディスクからボリューム情報を読み取ることができません。ルートボリュームのキーをリストアします。

- a. 特別なブートメニューに戻ります。

```
LOADER> boot_ontap menu
```

```
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
```

- b. (10) Set Onboard Key Manager Recovery secrets (オンボードキーマネージャリカバリシークレットの設定) *を選択します
- c. 入力するコマンド `y` 次のプロンプトが表示されます。

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

- d. プロンプトで、キー管理ツールのパスフレーズを入力します。
- e. プロンプトが表示されたら、バックアップデータを入力します。



でパスフレーズとバックアップデータを入手しておく必要があります "[ノードをアップグレードする準備をします](#)" この手順のセクション。

- f. システムが再度特別な起動メニューを起動したら、オプション* (1) Normal Boot *を実行します



この段階でエラーが発生する場合があります。エラーが発生した場合は、の手順を繰り返します [手順 22](#) システムが正常に起動するまで。

- 11. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム (AFF A800 システムなど) にアップグレードする場合は、node1 アグリゲートをルートアグリゲートとして設定し、ノード 1 のルートアグリゲートからノード 3 がブートすることを確認します。ルート・アグリゲートを設定するには 'ブート・メニューからオプション 5 を選択して '保守モードに切り替えます



* ここに示す順序で以下の手順を実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順は、node3 を node1 のルートアグリゲートからブートするように設定します。

- a. メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

b. node1 アグリゲートの RAID 、ブックス、およびチェックサムの情報を確認します。

「 aggr status -r 」

c. node1 アグリゲートのステータスを確認します。

「 aggr status 」を入力します

d. 必要に応じて、 node1 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」を参照してください

e. node3 を元のルートアグリゲートからブートできないようにします。

「aggr_offline_root_aggr_on_node3」を参照してください

f. node1 ルートアグリゲートを、 node3 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

'aggr options aggr_from node1 root

g. ノード 3 のルートアグリゲートがオフラインになっていること、およびノード 1 からテイクオーバーされたディスクのルートアグリゲートがオンラインになっていて root に設定されていることを確認します。

「 aggr status 」を入力します



前の手順を実行しないと、原因 node3 を内部ルートアグリゲートからブートするか、原因システムで新しいクラスタ構成が存在すると想定するか、あるいはクラスタ構成を特定するように求められる可能性があります。

次の例は、コマンドの出力を示しています。

Aggr	State	Status	Options
aggr0_nst_fas8080_15	online	raid_dp, aggr fast zeroed 64-bit	root, nosnap=on
aggr0	offline	raid_dp, aggr fast zeroed 64-bit	diskroot

ポートを **node1** から **node3** にマッピングします

node1 の物理ポートが node3 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。これにより、 node3 はクラスタ内の他のノードおよびアップグレー

ド後にネットワークと通信できるようになります。

このタスクについて

を参照してください ["参考資料" Hardware Universe](#) にリンクして新しいノードのポートに関する情報を取得するには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。元のノードのポートと LIF の設定を、新しいノードの計画的な使用と設定に対応させる必要があります。これは、新しいノードがブート時に同じ設定を再生するためです。つまり、ノード 3 をブートすると、ONTAP は、ノード 1 で使用されていたポートで LIF をホストしようとしています。

そのため、node1 の物理ポートが node3 の物理ポートに直接マッピングされていない場合は、ブート後にクラスタ、管理、およびネットワーク接続をリストアするためにソフトウェア設定の変更が必要になります。また、ノード 1 のクラスタポートがノード 3 のクラスタポートに直接マッピングされていない場合、ノード 3 は、正しい物理ポートでクラスタ LIF をホストするソフトウェア設定を変更するまで、リブート時にクォーラムに自動的に再参加しないことがあります。

手順

1. node1、ポート、ブロードキャストドメイン、および IPspace のすべての node1 ケーブル接続情報を表に記録します。

LIF	Node1 ポート	ノード 1 の IPspace	ノード 1 のブロードキ ャストドメイ ンです	Node3 ポート	ノード 3 の IPspace	ノード 3 のブロードキ ャストドメイ ン
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						
データ 4.						
SAN						
クラスタ間ポ ート						

2. ノード 3、ポート、ブロードキャストドメイン、および IPspace のすべてのケーブル接続情報を表に記録します。
3. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認するには、次の手順を実行します。
 - a. 権限レベルを advanced に設定します。

```
'cluster::> set -privilege advanced
```

- b. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
'cluster::> network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
```

```
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

このコマンド出力の値は、システムの物理状態と一致する必要があります。

- a. 管理者権限レベルに戻ります。

```
cluster::*> set -privilege admin
```

```
cluster::>
```

4. ノード 3 をクォーラムに配置するには、次の手順を実行します

- a. ノード 3 をブートします。を参照してください ["node3 をインストールしてブートします"](#) ノードをブートします（まだブートしていない場合）。
- b. 新しいクラスタポートが Cluster ブロードキャストドメインにあることを確認します。

「network port show -node -port -fields broadcast-domain」を指定します

次の例は、ポート「e0a」が node3 のクラスタドメインにあることを示しています。

```
cluster::> network port show -node _node3_ -port e0a -fields  
broadcast-domain
```

```
node          port broadcast-domain  
-----  
node3         e0a  Cluster
```

- c. クラスタポートが Cluster broadcast-domain がない場合は、次のコマンドを使用して追加します。

```
'broadcast-domain add-ports -ipSpace Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_node: port_`
```

次の例は、ノード 3 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node3 -port e1b -ipSpace Cluster -mtu 9000
```

- d. クラスタブロードキャストドメインに適切なポートを追加します。

```
network port modify -node -port -ipSPACE Cluster -mtu 9000`
```

次の例では、node4 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node4 -port e1b -ipSPACE Cluster -mtu 9000
```

- e. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

```
「network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node3_node3_destination-  
node-node3_destination-port_port_name`
```

- f. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

```
「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_name_`」です
```

- g. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports」を入力します
```

次のコマンドは、ノード 3 のポート「e0d」を削除します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE Cluster -broadcast-domain Cluster - ports node3  
: e0d
```

- a. ノード 3 が再びフォーラムに参加したことを確認します。

```
cluster show -node node3 -fields health`
```

5. [[auto_map_3_step5] クラスタ LIF とノード管理 / クラスタ管理 LIF をホストするブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ポートをホストしているブロードキャストドメイン間や LIF のホームになっているブロードキャストドメイン間で移動することはできないため、LIF を移行して変更する必要がある場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

```
network interface show -fields home-node 、 home-port
```

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

```
「network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_`
```

- c. ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します。

```
「network port broadcast-domain add-ports」を入力します
```

```
「network port broadcast-domain remove-ports」を入力します
```

- a. LIF のホームポートを変更します。

```
「network interface modify -vserver vserver-lif lif_name -home-port_port_name`」になります
```


6. に示すコマンドを使用して、クラスタ間 LIF に使用されるネットワークポートのブロードキャストドメインメンバーシップを調整します [手順 5](#)。
7. 必要に応じて、のコマンドと同じコマンドを使用して、他のブロードキャストドメインを調整してデータ LIF を移行します [手順 5](#)。
8. ノード 1 にノード 3 に存在しないポートがある場合は、次の手順に従って削除します。

- a. どちらかのノードで advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

- b. ポートを削除します。

```
'network port delete -node_node_name — port_port_port_name_'
```

- c. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

9. すべての LIF フェイルオーバーグループを調整します。

```
'network interface modify -failover-group_failover_group'-failover-policy_failover_policy_'
```

次のコマンドは、フェイルオーバーポリシーを「broadcast-domain-wide」に設定し、ノード 3 の LIF 「data1」のフェイルオーバーターゲットとして、フェイルオーバーグループ「fg1」のポートを使用します。

```
network interface modify -vserver node3 -lif data1 failover-policy broadcast-domain-domainwide -failover-group fg1
```

を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、*Network Management* または *_ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス* にリンクしてください。

10. ノード 3 で変更内容を確認します。

```
network port show -node node3
```

11. 各クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしている必要があります。クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。

```
`::> network connections listening show -vserver Cluster`
```

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700                TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700                TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700                TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

12. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver
Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 11 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

ノードのネットワークポートセットが異なる場合は、クォーラムを追加します

新しいコントローラが搭載されたノードがブートし、最初にクラスタへの追加を試みます。ただし、新しいノードのネットワークポートセットが異なる場合は、次の手順を実行して、ノードがクォーラムに正常に追加されたことを確認する必要があります。

このタスクについて

関連するノードに対してこの手順を使用できます。node3 は、次のサンプル全体で使用されます。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しいクラスタポートがクラスタブロードキャストドメインにあることを確認します。

「 network port show -node node -port port -fields broadcast-domain 」

次の例は、ポート「e1a」が node3 のクラスタドメインにあることを示しています。

```
cluster::> network port show -node node3 -port e1a -fields broadcast-
domain
node   port broadcast-domain
-----
node3  e1a   Cluster
```

2. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、クラスタブロードキャストドメインに正しいポートを追加します。

```
network port modify -node -port -ipSPACE Cluster -mtu 9000`
```

次の例は、ノード 3 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node3 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

3. 次のコマンドを使用して、LIF ごとに 1 回、クラスタ LIF を新しいポートに移行します。

「network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node3 -destination -node node3 -destination-port_port_name_」を実行します

4. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_name_」です

5. クラスタポートが Cluster broadcast-domain にはない場合は、次のコマンドを使用して追加します。

「network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -port node : port」のようになります

6. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。関連する任意のノードに対してを使用できます。次のコマンドは、ノード 3 のポート「e0d」を削除します。

「network port broadcast-domain remove-ports network port broadcast-domain remove-ports ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node3 : e0d

7. ノードが再びクォーラムメンバーになったことを確認します。

```
cluster show -node node3 -fields health`
```

8. クラスタ LIF とノード管理 / クラスタ管理 LIF をホストしているブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ポートをホストしているブロードキャストドメイン間や LIF のホームになっているブロードキャストドメイン間で移動することはできないため、LIF を移行して変更する必要がある場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

```
network interface show -fields home-node 、 home-port
```

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

「network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_」

- c. ブロードキャストドメインに対してポートを追加または削除します。「network port broadcast-domain add-ports network port broadcast-domain remove-port

- d. LIF のホームポートを変更します。「network interface modify -vserver vserver_name -home -port_name_-home_port_port_name_」必要に応じて、クラスタ間ブロードキャストドメインを調整してインタークラスタ LIF を移行します。データ LIF は変更されません。

ノード 3 のインストールを確認します

node3 のインストールとブートが完了したら、正しくインストールされていることを確認する必要があります。node3 がクォーラムに参加するのを待ってから、再配置処理を

再開する必要があります。

このタスクについて

手順のこの時点で、node3 がクォーラムに参加する間、処理が一時停止します。

手順

1. ノード 3 がクォーラムに参加していることを確認し

```
cluster show -node node3 -fields health`
```

2. ノード 3 が node2 と同じクラスタに含まれており、ノード 3 が正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

3. 処理のステータスを確認し、node3 の設定情報が node1 と同じであることを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

node3 の設定が異なる場合は、手順の後半でシステムが停止する可能性があります。

4. 交換したコントローラが MetroCluster 構成に対して正しく設定されていることを確認します。
MetroCluster 構成は正常な状態であり、スイッチオーバーモードではないことが必要です。を参照してください ["MetroCluster 構成の健全性を確認"](#)。

ノード 3 に、**VLAN**、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインを再作成します

node3 がクォーラムにあり、node2 と通信できることを確認したら、ノード 3 にある node1 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインを再作成する必要があります。node3 のポートは、新しく作成したブロードキャストドメインにも追加する必要があります。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) およびリンク先： [_ ネットワーク管理 _](#)。

手順

1. に記録された node1 情報を使用して、node3 に VLAN を再作成します ["ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"](#) セクション。

```
'network port vlan create -node _node_name — vlan _vlan-names_
```

2. に記録されている node1 の情報を使用して、ノード 3 にインターフェイスグループを再作成します ["ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"](#) セクション。

「network port ifgrp create -node *node_name*」-ifgrp *_port_ifgrp_names*-distr-func」という形式で指定します

3. に記録されている node1 の情報を使用して、ノード 3 にブロードキャストドメインを再作成します ["ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF をノード 2 に再配置します"](#) セクション。

```
「network port broadcast-domain create -ip-space Default -broadcast-domain broadcast_domain_names_ -mtu mtu_size -ports _node_name : port_name、node_name : port_name、node_name : port_name
```

4. node3 のポートを、新しく作成したブロードキャストドメインに追加します。

```
「network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain broadcast_domain_names」  
-ports_node_name : port_name、node_name : port_name、node_name : port_name
```

ノード 3 でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Aggregate Encryption (NAE) または NetApp Volume Encryption (NVE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。key-manager をリストアしない場合は、ARL を使用してノード 2 からノード 3 にアグリゲートを再配置すると、暗号化されたボリュームがオフラインになります。

手順

1. オンボードキーマネージャの暗号化設定を同期するには、クラスタプロンプトで次のコマンドを実行します。

この ONTAP バージョンの場合 ...	使用するコマンド
ONTAP 9.6 または 9.7	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」
ONTAP 9.5	'security key-manager setup -node _node_name _'

2. オンボードキーマネージャのクラスタ全体のパスフレーズを入力します。

ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を、ノード 2 からノード 3 に移動します

ノード 3 のインストールを確認し、node2 から node3 にアグリゲートを再配置する前に、node2 に現在あるノード 2 に属する NAS データ LIF を node2 から node3 に移動する必要があります。また、ノード 3 に SAN LIF が存在することも確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタクォーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック

- 。ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. ネットワークとすべての VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが正しく設定されていることを手動で確認してください。
3. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

```
To complete the "Network Reachability" phase, ONTAP network
configuration must
be manually adjusted to match the new physical network configuration of
the
hardware. This includes assigning network ports to the correct broadcast
domains, creating any required ifgrps and VLANs, and modifying the home-
port
parameter of network interfaces to the appropriate ports. Refer to the
"Using
aggregate relocation to upgrade controller hardware on a pair of nodes
running
ONTAP 9.x" documentation, Stages 3 and 5. Have all of these steps been
manually
completed? [y/n]
```

4. 「y」と入力して続行します。
5. システムは次のチェックを実行します。

- 。クラスタの健全性チェック
- 。クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、node1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF が新しいコントローラ node3 に再配置されます。リソースの再配置が完了すると、システムは一時停止します。

6. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」 というエラーが表示されます

7. ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF がノード 3 に正常に再配置されたことを確認します。

いずれかのアグリゲートに再配置が失敗した場合、または拒否された場合は、アグリゲートを手動で再配置するか、必要に応じて拒否またはデスティネーションのチェックを無視する必要があります。を参照してください ["障害が発生したアグリゲートを再配置するか"](#) を参照してください。

8. 次の手順を実行して、ノード 3 の正しいポートに SAN LIF があることを確認します。
 - a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
'network interface show -data-protocol iscsi|fcp-home-node _node3 _'
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node3
```

	Logical	Status	Network	Current	Current	Is
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port	Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
vs0						
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node3	a0a	true
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node3	e0c	true
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node3	e1a	true
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node3	e1b	true
vs1						
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node3	e0c	true
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node3	e1a	true

- b. ノード 3 に、ノード 1 に存在しないポート上にある SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合、または別のポートにマッピングする必要がある場合は、次の手順を実行して、ノード 3 の該当するポートにそれらの SAN LIF またはグループを移動します。

- i. LIF のステータスを down に設定します。

「network interface modify -vserver *Vserver_name* --lif_lif_name-status-admin down」を指定します

- ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver Vserver_name -portset_portset_name_-port-name  
port_name
```

- iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

- 1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -vserver *Vserver_name* -lif_lif_name-home-port_」

- 存在しない、または間違ったポート上のすべての LIF を新しいポートに移動します。

```
'network interface modify {-home-node port_port_on_node1_-role data} -home-node  
_new_home_port_on_node3 _'
```

- LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver Vserver_name -portset_portset_name_-port-name  
port_name
```



SAN LIF を、元のポートとリンク速度が同じポートに移動したことを確認する必要があります。

- a. ノードでトラフィックを許可して送信できるように、すべての LIF のステータスを「up」に変更します。

```
'network interface modify -home-node port_name_—home-node3_lif data-status admin up
```

- b. いずれかのノードで次のコマンドを入力し、その出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、および LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node node_node3 — role data `
```

- c. LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「network interface modify -vserver vservers_name __-lif LIF_name -status-admin up
```

9. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスターオーラムチェック
- クラスターの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスター LIF のステータスを確認します

ステージ 4：ノード 2 の移動と撤去

概要

ステージ4で、ルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode2からnode3に再配置します。ノード 2 の必要な情報を記録してから、node2 を撤去する必要があります。

手順

1. "ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node3 に再配置します"
2. "ノード 2 を撤去"

ルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を **node2** から **node3** に再配置します

ノード2をノード4に交換する前に、ノード2が所有するルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをノード3に再配置します。

作業を開始する前に

前の段階で確認したあとに、node2 のリソースリリースが自動的に開始されます。ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF が node2 から node3 に移行されます。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。

アグリゲートと LIF の移行が完了すると、検証のために処理が一時停止されます。この段階で、ルート以外のアグリゲートと SAN 以外のデータ LIF がすべて node3 に移行されているかどうかを確認する必要があります。



アグリゲートおよび LIF のホーム所有者は変更されません。現在の所有者のみが変更されます。

手順

1. ルート以外のすべてのアグリゲートがオンラインで、ノード 3 でそれらの状態になっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node3 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node3 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node2
raid_dp	normal					
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node2
raid_dp	normal					

2 entries were displayed.

アグリゲートがオフラインになった場合、または node3 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して次のコマンドを実行してそれらのアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

2. node3 で次のコマンドを実行し、出力を調べて、すべてのボリュームがノード 3 でオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline
```

node3 にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して次のコマンドを実行してそれらのボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name _ -volume_name _'
```

このコマンドで使用する '*vserver_name*' は '前の volume show コマンドの出力にあります

3. LIF が正しいポートに移動され、ステータスが「up」になっていることを確認します。LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定し

ます。

「network interface modify -vserver *vserver_name* — *lif_lif_name*-home-node *_name*__ -status-admin up

4. データ LIF を現在ホストしているポートが新しいハードウェアに存在しない場合は、ブロードキャストドメインから削除します。

「 network port broadcast-domain remove-ports 」と入力します

5. [[Step5]] 次のコマンドを入力し、出力を調べて、 node2 にデータ LIF が残っていないことを確認します。

```
network interface show -curr-node _node2 -role data
```

6. インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている場合は、次の手順を実行します。
 - a. node3 の起動後に node3 に VLAN とインターフェイスグループの情報を再作成できるように、VLAN とインターフェイスグループの情報を記録します。
 - b. インターフェイスグループから VLAN を削除します。

「 network port vlan delete -node *nodename* 」 -port *ifgrp* --vlan-id *_vlan_ID*`

- c. 次のコマンドを入力し、ノードに設定されているインターフェイスグループがないかどうかを確認します。

「network port ifgrp show -node *_node2*」 -ifgrp *_ifgrp_name*のように表示されます

次の例に示すように、ノードのインターフェイスグループ情報が表示されます。

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
Node: node3
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
Create Policy: multimode_lacp
MAC Address: 02:a0:98:17:dc:d4
Port Participation: partial
Network Ports: e2c, e2d
Up Ports: e2c
Down Ports: e2d
```

- a. ノードにインターフェイスグループが設定されている場合は、それらのグループの名前とグループに割り当てられているポートを記録し、ポートごとに次のコマンドを 1 回入力してポートを削除します。

「 network port ifgrp remove-port -node *_nodename* 」 -ifgrp *ifgrp_name* -port *_netport* 」 のようになります

ノード 2 を撤去

ノード2を撤去するには、まずノード2を正しくシャットダウンし、ラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

ノードは自動的に停止します。

完了後

アップグレードの完了後に、node2 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 5：ノード 4 をインストールしてブートします

概要

ステージ 5 で、node4 をインストールしてブートし、node2 のクラスタポートとノード管理ポートを node4 にマッピングし、node4 のインストールを確認します。必要に応じて、ノード4でFCまたはUTA / UTA2設定を設定し、ノード4がクォーラムに参加していることを確認します。node2のNASデータLIFとルート以外のアグリゲートもnode3からnode4に再配置し、SAN LIFがnode4にあることを確認します。

手順

1. ["ノード 4 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)
4. ["ノードのネットワークポートセットが異なる場合は、クォーラムを追加します"](#)
5. ["ノード 4 のインストールを確認します"](#)
6. ["node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を、node3 から node4 に移動します"](#)

ノード 4 をインストールしてブートします

ノード4をラックに設置し、ノード2の接続をノード4に転送し、ブートノード4を起動して、ONTAP をインストールする必要があります。そのあと、このセクションで説明するように、node2上のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびプロセスでnode3に再配置されていないルート以外のアグリゲートを再割り当てする必要があります。

このタスクについて

再配置処理はこのフェーズの開始時に一時停止されます。このプロセスはほとんどが自動化されており、処理

は一時停止してステータスを確認できます。この処理は手動で再開する必要があります。また、NASデータLIFがnode4に正常に移動したことを確認する必要があります。

node2 に同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、node4 をネットブートする必要があります。node4 のインストールが完了したら、Web サーバに格納されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、の手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディアデバイスにダウンロードできます **"ネットブートを準備"**。

重要

- ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続されている FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、これで完了です **手順 1** から **手順 21** をクリックしてから、このセクションの指示に従ってください **"ノード 4 の FC ポートを設定します"** および **"ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"**、保守モードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります **手順 23**。
- ただし、ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してから、に進む必要があります **"ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"** クラスター・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. `[[auto_install4_stp1]` ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認します。

node4 が node2 とは別のシャーシにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

2. ノードモデルの `_Installation and Setup Instructions_` の手順に従って、ノード 4 をラックに設置します。
3. ノード 4 をケーブル接続します。node2 から node4 に接続を移動します。

各ノード 4 のプラットフォームについて、『`Installation and Setup Instructions`』または『`FlexArray Virtualization Installation Requirements and Reference_for the node4`』、該当するディスクシェルフのドキュメント、および `_High Availability management_` の手順に従って、次の接続をケーブル接続します。

を参照してください **"参考資料"** FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスとハイアベイラビリティ管理へのリンク。

- コンソール（リモート管理ポート）
- クラスターポート
- データポート
- クラスターポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカード / FC-VI カードまたはインターコネクト / FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要はありません。MetroCluster 構成の場合は、FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. node4 への電源を入れてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。



node4 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely
        because the battery is discharged but could be due to other
temporary
        conditions.
        When the battery is ready, the boot process will complete
        and services will be engaged. To override this delay, press 'c'
followed
        by 'Enter'
```

5. 手順 4 で警告メッセージが表示された場合は、次の操作を実行します。
- a. NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
 - b. バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意：遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。 *



を参照してください ["ネットブートを準備"](#)。

6. [[step6] 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「ifconfig e0M -auto」コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバのURLに完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。注：使用しているインターフェイスによっては、他のパラメータが必要になる場合もあります。入力するコマンド <code>help ifconfig</code> ファームウェアのプロンプトで詳細を確認します。</p>

7. ノード 4 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<code>netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/netboot/kernel`</code>
その他すべてのシステム	<code>netboot\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`</code>

「<path_the_web-accessible_directory>」は、手順 1 の「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所に配置する必要があります **「ネットブートを準備」**。



トランクを中断しないでください。

8. 起動メニューからオプション（7） Install new software first（新しいソフトウェアを最初にインストール）を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリースオプションを指定してネットブート手順を実行する（7） Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じ ONTAP バージョンを配置します。

9. 手順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」と入力し、パッケージの入力を求められたら URL を入力します。

`http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz` にアクセスします`

10. 次の手順を実行してコントローラモジュールをリブートします。
- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データをリストアする必要があるためです。

11. ブート・メニューからメンテナンス・モード「5」を選択し、ブートを続行するように求めるプロンプトが表示されたら「y」と入力します。
12. コントローラとシャーシが HA 構成になっていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```



システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

13. コントローラとシャーシが HA として構成されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「ha-config modify controller mcc」

「ha-config modify chassis mcc」

14. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

ブート環境のプロンプトで Ctrl+C を押し、AUTOBOOT を中断します。

15. [auto_install4_step15]] ノード 3 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

16. node4 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して日付を確認します。

「日付」

17. 必要に応じて、node4 に日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

18. node4 で、ブート環境のプロンプトで次のコマンドを使用して時間を確認します。

「時間」

19. 必要に応じて、node4 に時間を設定します。

'set time_hh:mm:ss_`

20. ブートローダーのnode4にあるパートナーシステムIDを設定します。

setsetenv partner-sysid_node3 sysid`

ノード4の場合、 partner-sysid node3のノードである必要があります。

設定を保存します。

'aveenv

21. [[auto_install4_step21]]を確認します partner-sysid ノード4の場合：

printenv partner-sysid

22. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	に進みます 手順 23 。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. セクションに移動します "ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、このセクションのサブセクションを完了します。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 23。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> VシリーズまたはFlexArray 仮想化ソフトウェアを使用してONTAP をブートする前に、FCオンボードポート、CNA オンボードポート、およびCNAカードを再設定する必要があります。</p> </div>

23. 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

必要に応じて、を参照してオンボードポートをイニシエータに変更します ["ノード 4 の FC ポートを設定します"](#)。ゾーニングの詳細な手順については、ストレージアレイとゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

24. FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

25. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループの World Wide Port Name （WWPN ; ワールドワイドポート名）値を変更する。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

26. スイッチベースのゾーニングを使用している場合は、新しい WWPN 値が反映されるようにゾーニングを調整します。

27. NetAppストレージ暗号化（NSE）ドライブがインストールされている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください ["ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法"](#) 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了： `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

b. オンボードキー管理情報のリストアについては、ネットアップサポートにお問い合わせください。

28. ノードをブートメニューに追加します。

「boot_ontap menu

FCまたはUTA / UTA2を設定していない場合は、"[ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの確認と設定、手順 15](#)" ノード 4 が node2 のディスクを認識できるようにします。

29. MetroCluster構成、Vシリーズシステム、およびFlexArray仮想化ソフトウェアをストレージアレイに接続したシステムの場合は、link:set_fc_or_uta_uta2_config_node4.html#auto_check_4_step15 [node4 のUTA / UTA2ポートを確認して設定する (手順15)]に進みます。

ノード 4 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 4 でオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードが使用されている場合は、残りの手順を完了する前に設定する必要があります。

このタスクについて

の実行が必要な場合があります [ノード 4 の FC ポートを設定します](#) セクション、[ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#) セクション。ただし、Vシリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されているノードがあり、オンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがノード 4 に搭載されていない場合は、section_Install and boot node4_に戻って再開する必要があります ["手順 22"](#)。ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認してください。node4 が node2 とは別のシャーシにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

選択肢

- [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)
- [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 4 の **FC** ポートを設定します

ノード 4 にオンボードまたは FC アダプタのいずれかの FC ポートがある場合は、ポートが事前に構成されていないため、ノードを稼働状態にする前にポートの設定を行う必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した node2 の FC ポート設定の値を確認しておく必要があります ["ノードをアップグレード](#)

する準備をします"。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 アダプタが搭載されている場合は、で設定します [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムの場合は、このセクションのメンテナンスモードでコマンドを入力します。

手順


1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

2. ノード 4 の FC 設定とノード 1 から前に取得した設定を比較します。
3. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<p>必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。</p> <ul style="list-style-type: none">• ターゲットポートをプログラムする場合： ucadmin modify -m fc -t target_adapter_`• イニシエータポートをプログラミングする場合： ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter_` <p>-t は FC4 のタイプで ' ターゲットまたはイニシエータです</p>

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。</p> <pre>ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name</pre> <p>-t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。</p> </div> </div>

4. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

5. LOADER プロンプトからシステムをブートします。

「boot_ontap menu

6. コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

7. 保守モードのブート・メニューからオプション「5」を選択します。

8. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがありません	<ul style="list-style-type: none"> このセクションをスキップして、に進みます "node2 のポートを node4 にマッピングします" ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none"> に進みます "ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください" ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 node4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、section_Check をスキップして UTA / UTA2 ポートを設定し、node4 に戻ってブートノードを再開します "手順 23"。

ノード 4 の **UTA / UTA2** ポートを確認して設定してください

ノード 4 でオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2A カードが使用されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法に応じて、ポートの設定を確認して設定する必要があります。


作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UT2A モードに設定できます。FC モードでは FC イニシエータと FC ターゲットがサポートされます。UTA / UTA2 モードを使用すると、NIC と FCoE の

同時トラフィックで同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有し、FC ターゲットをサポートすることができます。




ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラ上に次の構成で配置されます。

- UTA / UTA2 カードは、コントローラと同時に注文しても、希望するパーソナリティを持つ未設定の状態
で出荷されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとし
て出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、要求したパーソナリティを持つように（出荷前
に）設定されています。

ただし、ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。



* 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていないかぎり、
クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。ストレージアレイに接続され
た MetroCluster FC システム、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアを
搭載したシステムがある場合、UTA / UTA2 ポートを設定するにはメンテナンスモードにする
必要があります。

手順

1. ノード 4 で次のいずれかのコマンドを使用して、ポートが現在どのように設定されているかを確認しま
す。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがありま す	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまた は FlexArray 仮想化ソフトウ ェアを搭載し、ストレージア レイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

- 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールに交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

- ucadmin show コマンドの出力結果を調べ、UTA / UTA2 ポートが希望するパーソナリティに対応しているかどうかを確認します。
- 次のいずれかを実行します。

CNA ポートの状況	次に、
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

- [\[\[auto_check_4_step5\]](#) 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	次に、
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

- アダプタがイニシエータモードで、UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

- [\[\[auto_check_4_step7\]](#) 現在の構成が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて構成を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モード、FC または 10GbE UTA です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

8. [[auto_check_4_step8] 次のコマンドを使用して設定を確認し、出力を調べます。

```
ucadmin show
```

9. 設定を確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	ucadmin show
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更され 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
*> ucadmin show
Node  Adapter  Current Mode  Current Type  Pending Mode  Pending Type
Admin Status
----  -
-----
f-a   1a       fc          initiator     -             -
online
f-a   1b       fc          target        -             initiator
online
f-a   2a       fc          target        cna           -
online
f-a   2b       fc          target        cna           -
online
4 entries were displayed.
*>
```

10. 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、ターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します

システムの状態	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcv config_adapter_name_up'

11. ポートをケーブル接続します。
12. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	セクションに移動します "node2 のポートを node4 にマッピングします"。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	section_install および boot node4 に戻り、で再開します "手順 23"。

13. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

14. ブートメニューからのノードのブート：

「boot_ontap menu

A800 にアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。

15. ノード 4 で、ブートメニューに移動し、22/7 を使用して、非表示オプション「boot_after_controller_replacement」を選択します。プロンプトで node2 と入力し、次の例のように node2 のディスクを node4 に再割り当てします。


```

LOADER-A> boot_ontap menu ...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
.
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 (1-9)? 22/7
.
.
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

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 (1-9)? boot_after_controller_replacement

```

```

.
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to disks. Are you sure you want to continue?: yes
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace: <name of the node being replaced>
.
.
Changing sysid of node <node being replaced> disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536953334 and calculated old sys id
= 536953334
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536953334
.
.
.
Terminated
<node reboots>
.
.
System rebooting...
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
.
.
System rebooting...
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
Login: ...

```

16. システムが再起動ループに入って「ディスクが見つかりません」というメッセージが表示された場合は、ポートがターゲットモードにリセットされ、ディスクを認識できないためです。に進みます [手順 17](#) から [手順 22](#) これを解決します。
17. autoboot 中に Ctrl キーを押しながら C キーを押して 'loader>' プロンプトでノードを停止します
18. LOADER プロンプトで、メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

19. 保守モードで、以前に設定したすべてのイニシエータポートをターゲットモードで表示します。

```
ucadmin show
```

ポートをイニシエータモードに戻します。

```
ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter name_`
```

20. ポートがイニシエータモードに変更されたことを確認します。

```
ucadmin show
```

21. メンテナンスモードを終了します。

```
「halt」
```



外付けディスクをサポートするシステムから、外付けディスクもサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 22](#)。

外付けディスクを使用するシステムから、AFF A800システムなどの内蔵ディスクと外付けディスクの両方をサポートするシステムにアップグレードする場合は、に進みます [手順 23](#)。

22. LOADERプロンプトで、次を起動します。

```
「boot_ontap menu
```

これで、ブート時に以前に割り当てられていたすべてのディスクをノードで検出できるようになり、想定どおりにブートできるようになります。

交換するクラスタノードがルートボリューム暗号化を使用している場合、ONTAP ソフトウェアはディスクからボリューム情報を読み取ることができません。ルートボリュームのキーをリストアします。

- a. 特別なブートメニューに戻ります。

```
LOADER> boot_ontap menu
```

```
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
```

- b. (10) Set Onboard Key Manager Recovery secrets (オンボードキーマネージャリカバリシークレットの設定) *を選択します
- c. 入力するコマンド y 次のプロンプトが表示されます。

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

- d. プロンプトで、キー管理ツールのパスフレーズを入力します。
- e. プロンプトが表示されたら、バックアップデータを入力します。



でパスフレーズとバックアップデータを入手しておく必要があります **"ノードをアップグレードする準備をします"** この手順のセクション。

- f. システムが再度特別な起動メニューを起動したら、オプション* (1) Normal Boot *を実行します



この段階でエラーが発生する場合があります。エラーが発生した場合は、の手順を繰り返します **手順 22** システムが正常に起動するまで。

23. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム (AFF A800システムなど) にアップグレードする場合は、node2アグリゲートをルートアグリゲートとして設定し、node2のルートアグリゲートからノード4がブートすることを確認します。ルートアグリゲートを設定するには、ブートメニューのオプションを選択します 5 をクリックしてメンテナンスモードに切り替えます。



* ここに示す順序で以下の手順を実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順では、node4 に node2 のルートアグリゲートからブートするよう設定しています。

- a. メンテナンスモードに切り替えます。

「boot_ontap maint」を使用してください

- b. node2 アグリゲートの RAID、ブックス、およびチェックサムの情報を確認します。

「aggr status -r」

- c. node2 アグリゲートのステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- d. 必要に応じて、node2 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」に設定します

- e. ノード 4 が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。

'aggr offline_root_aggr_on_node4

- f. node2 のルートアグリゲートを node4 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

```
'aggr options aggr_from__ node2 _root
```

node2 のポートを node4 にマッピングします

node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。これにより、node4 はクラスタ内の他のノードと通信し、アップグレード後にネットワークと通信できるようになります。

このタスクについて

を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクして新しいノードのポートに関する情報を取得するには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

ノード 4 のソフトウェア設定がノード 4 の物理的な接続と一致していること、およびアップグレードを続行する前に IP 接続がリストアされていることが必要です。

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。元のノードのポートと LIF の構成を、新しいノードの構成と互換性を持つようにする必要があります。これは、新しいノードがブート時に同じ設定を再生するためです。つまり、ノード 4 のブート時に、Data ONTAP が node2 で使用されていたポートで LIF をホストするように試行するためです。

したがって、node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに直接マッピングされない場合は、ブート後にクラスタ、管理、およびネットワーク接続をリストアするためにソフトウェア設定の変更が必要となります。また、node2 のクラスタポートが node4 のクラスタポートに直接マッピングされていない場合は、正しい物理ポートでクラスタ LIF をホストするソフトウェア設定が変更されるまで、リブート時に node4 がクォーラムに自動的に再参加しないことがあります。

手順

1. node2、ポート、ブロードキャストドメイン、IPspace のすべてのケーブル接続情報を表に記録します。

LIF	Node2 ポート	ノード 2 の IPspace	ノード 2 のブロードキ ャストドメイ ン	Node4 ポート	ノード 4 の IPspace	ノード 4 のブロードキ ャストドメイ ンが必要です
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						
データ 4.						
SAN						

LIF	Node2 ポート	ノード 2 の IPspace	ノード 2 のブロードキ ャストドメイ ン	Node4 ポート	ノード 4 の IPspace	ノード 4 のブロードキ ャストドメイ ンが必要です
クラスタ間ポ ート						

- ノード 4、ポート、ブロードキャストドメイン、および IPspace のすべてのケーブル接続情報を表に記録します。
- セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

- 権限レベルを advanced に設定します。

```
'cluster::> set -privilege advanced
```

- セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
'cluster::> network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+
このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

- 管理者権限レベルに戻ります。

```
cluster::*> set -privilege admin
cluster::>
```

- ノード 4 をクォーラムに追加する手順は、次のとおりです。

- ノード 4 をブートします。を参照してください "[ノード 4 をインストールしてブートします](#)" ノードをブートします（まだブートしていない場合）。
- 新しいクラスタポートが Cluster ブロードキャストドメインにあることを確認します。

「network port show -node *-port_port*-fields broadcast-domain」を指定します

次の例は、ポート「e0a」が node4 にあるクラスタドメイン内にあることを示しています。

```
cluster::> network port show -node node4 -port e0a -fields broadcast-
domain
node      port broadcast-domain
-----
node4     e0a   Cluster
```

- c. クラスタポートが Cluster broadcast-domain にはない場合は、次のコマンドを使用して追加します。

```
'broadcast-domain add-ports -ip-space Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_node: port_`
```

- d. クラスタブロードキャストドメインに適切なポートを追加します。

```
network port modify -node -port -ip-space Cluster -mtu 9000`
```

次の例では、node4 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node4 -port e1b -ip-space Cluster -mtu 9000`
```

- e. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

```
`network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node4 destination -node node4 -destination-port_name_`
```

- f. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

```
`network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_name_`」です
```

- g. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。

```
`network port broadcast-domain remove-ports`」と入力します
```

次のコマンドは、ノード 4 のポート「e0d」を削除します。

```
`network port broadcast-domain remove-ports -ip-space Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node4 : e0d`
```

- a. ノード 4 が再びクォーラムメンバーになったことを確認します。

```
cluster show -node node4 -fields health`
```

5. [[auto_map_4_Step5] クラスタ LIF およびノード管理 / クラスタ管理 LIF をホストしているブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ホストしているブロードキャストドメイン間または LIF がホームにあるブロードキャストドメイン間でポートを移動することはできないため、次の手順に示すように、LIF を移行して変更しなければならない場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

```
network interface show -fields home-node 、 home-port`
```

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

```
`network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_`
```

- c. ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します。

```
`network port broadcast-domain add-ports` 「network port broadcast-domain remove-ports`」
```

- d. LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver vsver lif lif_name -home-port_port_name」です

6. 必要に応じて、と同じコマンドを使用して、クラスタ間ブロードキャストドメインを調整してクラスタ間 LIF を移行します [手順 5](#)。
7. 必要に応じて、の コマンドと同じコマンドを使用して、他のブロードキャストドメインを調整してデータ LIF を移行します [手順 5](#)。
8. node2 に存在しないポートが残っている場合は、次の手順に従って削除します。

- a. どちらかのノードで advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

- b. ポートを削除します。

```
'network port delete -node_node_name — port_port_port_name_'
```

- c. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

9. すべての LIF フェイルオーバーグループを調整します。

```
'network interface modify -failover-group_failover_group'-failover-policy_failover_policy_'
```

次のコマンドは 'フェイルオーバー・ポリシーを broadcast-domain-wide に設定し 'フェイルオーバー・グループ fg1 のポートを 'node4 の LIF のフェイルオーバー・ターゲットとして使用します

```
'network interface modify -vserver node4 -lif data1 failover-policy broadcast-domainwide -failover-group fg1'
```

を参照してください ["参考資料" ネットワーク管理](#) _または_ [ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス](#) _ および _ LIF でのフェイルオーバー設定の詳細については、_ を参照してください。

10. ノード 4 で変更を確認します。

「network port show -node node4」

11. 各クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしている必要があります。クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。

```
`::> network connections listening show -vserver Cluster`
```

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。


```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

12. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver
Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 11 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

ノードのネットワークポートセットが異なる場合は、クォーラムを追加します

新しいコントローラが搭載されたノードがブートし、最初にクラスタへの追加を試みます。ただし、新しいノードのネットワークポートセットが異なる場合は、次の手順を実行して、ノードがクォーラムに正常に追加されたことを確認する必要があります。

このタスクについて

関連するノードに対してこの手順を使用できます。node3 は、次のサンプル全体で使用されます。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しいクラスタポートがクラスタブロードキャストドメインにあることを確認します。

「 network port show -node node -port port -fields broadcast-domain 」

次の例は、ポート「e1a」が node3 のクラスタドメインにあることを示しています。

```
cluster::> network port show -node node3 -port e1a -fields broadcast-
domain
node      port      broadcast-domain
-----
node3     e1a      Cluster
```

2. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、クラスタブロードキャストドメインに正しいポートを追加します。

```
network port modify -node -port -ipspace Cluster -mtu 9000`
```

次の例は、ノード 3 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node3 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

3. 次のコマンドを使用して、LIF ごとに 1 回、クラスタ LIF を新しいポートに移行します。

```
「network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node3 destination-node node3  
-destination-port_name_」
```

4. クラスタ LIF のホームポートを次のように変更します。

```
「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_name_」です
```

5. クラスタポートが Cluster broadcast-domain にはない場合は、次のコマンドを使用して追加します。

```
「network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcastdomain Cluster ports node: port」  
のように設定されています
```

6. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。関連する任意のノードに対してを使用できます。次のコマンドは、ノード 3 のポート「e0d」を削除します。

```
「network port broadcast-domain remove-ports network port broadcast-domain remove-ports ipspace  
Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node3 : e0d」
```

7. ノードが次のようにクォーラムに再参加したことを確認します。

```
cluster show -node node3 -fields health
```

8. クラスタ LIF とノード管理 / クラスタ管理 LIF をホストしているブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ポートをホストしているブロードキャストドメイン間や LIF のホームになっているブロードキャストドメイン間で移動することはできないため、LIF を移行して変更する必要がある場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

```
network interface show -fields home-node 、 home-port
```

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

```
「network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_」
```

- c. ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します。

```
「network port broadcast-domain add-ports network port broadcast-domain remove-port」というメッ  
セージが表示されます
```

- d. LIF のホームポートを変更します。

```
「network interface modify -vserver vservers_name -lif lif_name-home-port_port_name_」
```

必要に応じて、クラスタ間ブロードキャストドメインを調整してクラスタ間 LIF を移行します。データ

LIF は変更されません。

ノード 4 のインストールを確認します

node4 のインストールとブートの完了後、正しくインストールされていること、クラスタの一部であること、および node3 と通信できることを確認する必要があります。

このタスクについて

手順のこの時点で、ノード 4 がクォーラムに参加する間、処理が一時停止します。

手順

1. ノード 4 がクォーラムに参加していることを確認し

```
cluster show -node node4 -fields health`
```

2. 次のコマンドを入力して、node4 が node3 と同じクラスタに含まれていること、および正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

3. 処理のステータスを確認し、node4 の設定情報が node2 と同じであることを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

ノード 4 の設定が異なる場合は、あとで手順でシステムが停止する可能性があります。

4. 交換したコントローラが MetroCluster 構成に対して正しく設定されており、スイッチオーバーモードでないことを確認します。



* 注意：この段階では、MetroCluster 構成は正常な状態ではなく、エラーが発生していて解決できます。を参照してください ["MetroCluster 構成の健全性を確認"](#)。

ノード 4 で **VLAN**、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインを再作成します

ノード 4 がクォーラムにあり、ノード 3 と通信できることを確認したら、ノード 2 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインをノード 4 に再作成する必要があります。node3 のポートは、新しく作成したブロードキャストドメインにも追加する必要があります。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) およびリンク先： [_ ネットワーク管理 _](#)。

手順

1. で記録した node2 の情報を使用して、node4 に VLAN を再作成します ["ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node3 に再配置します"](#) セクション。

```
「network port vlan create -node_node4」 -vlan_vlan-names_
```

2. で記録した node2 の情報を使用して、node4 にインターフェイスグループを再作成します ["ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node3 に再配置します"](#) セクション。

```
「network port ifgrp create -node _node4」 -ifgrp_port ifgrp_name -distr-func
```

3. で記録した node2 の情報を使用して、 node4 にブロードキャストドメインを再作成します "ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 から node3 に再配置します" セクション。

```
「network port broadcast-domain create -ipspace Default -broadcast-domain broadcast_domain_names _mtu_mtu_size-ports_node_name : port_name、 node_name : port_name、 node_name : port_name
```

4. 新たに作成したブロードキャストドメインにノード 4 のポートを追加します。

```
「network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain broadcast_domain_names」  
-ports_node_name : port_name、 node_name : port_name、 node_name : port_name
```

ノード 4 でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Aggregate Encryption (NAE) または NetApp Volume Encryption (NVE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。key-manager をリストアしない場合は、ARL を使用して node2 のアグリゲートを node3 から node4 に再配置すると、暗号化されたボリュームがオフラインになります。

手順

1. オンボードキーマネージャの暗号化設定を同期するには、クラスタプロンプトで次のコマンドを実行します。

この ONTAP バージョンの場合 ...	使用するコマンド
ONTAP 9.6 または 9.7	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」
ONTAP 9.5	'security key-manager setup -node _node_name _'

2. オンボードキーマネージャのクラスタ全体のパスフレーズを入力します。

node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと **NAS** データ **LIF** を、 **node3** から **node4** に移動します

ノード 4 のインストールの確認が完了し、ノード 3 からノード 4 にアグリゲートを再配置する前に、現在ノード 3 にある node2 に属する NAS データ LIF をノード 3 からノード 4 に移動する必要があります。また、ノード 4 に SAN LIF が存在することを確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 4 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. 再配置処理を再開します。

```
「システムコントローラの交換が再開」
```

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタオーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. ネットワークとすべての VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが正しく設定されていることを手動で確認してください。
3. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

```
To complete the "Network Reachability" phase, ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes assigning network ports to the correct broadcast domains, creating any required ifgrps and VLANs, and modifying the home-port parameter of network interfaces to the appropriate ports. Refer to the "Using aggregate relocation to upgrade controller hardware on a pair of nodes running ONTAP 9.x" documentation, Stages 3 and 5. Have all of these steps been manually completed? [y/n]
```

4. 「y」と入力して続行します。
5. システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、システムによって、node2 によって所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF が新しいコントローラ node4 に再配置されます。リソースの再配置が完了すると、システムは一時停止します。

6. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

7. ルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF がノード 4 に正常に再配置されたことを手動で確認します。

いずれかのアグリゲートに再配置が失敗した場合、または拒否された場合は、アグリゲートを手動で再配置するか、必要に応じて拒否またはデスティネーションのチェックを無視する必要があります。を参照してください ["障害が発生したアグリゲートを再配置するか"](#) を参照してください。

8. 次の手順を実行して、ノード 4 の正しいポートに SAN LIF があることを確認します。

a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
'network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node-node4 _'
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

	Logical	Status	Network	Current	Current	Is
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port	Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---
vs0						
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node3	a0a	true
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node3	e0c	true
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node3	e1a	true
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node3	e1b	true
vs1						
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node3	e0c	true
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node3	e1a	true

b. ノード 4 に、ノード 2 に存在しないポート上にある SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合、または別のポートにマッピングする必要がある場合は、次の手順を実行して、ノード 4 の該当するポートにそれらの SAN LIF またはグループを移動します。

i. 次のコマンドを入力して、LIF のステータスを down に設定します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _lif *lif_name* --status-admin down」を参照してください

ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver_name_-portset_portset_name__port-name port_name
```

iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

▪ 次のコマンドを入力して、1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _lif *lif_name* _home-port_」を指定します

▪ 次のコマンドを入力して、単一のポートまたは間違ったポートのすべての LIF を新しいポートに移動します。

```
'network interface modify {-home-node port_port_on_node1_-role data} -home-node  
_new_home_port_on_node3 _'
```

▪ LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver_name_-portset_portset_name__port-name port_name
```



リンク速度が元のポートと同じポートに SAN LIF を移動していることを確認する必要があります。

- a. 次のコマンドを入力して、すべての LIF のステータスを「up」に変更し、ノード上のトラフィックを LIF が受け入れて送信できるようにします。

「network interface modify -home-node port_port_name_-home-node4_-lif data-statusadmin up」のようになります

- b. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、およびどちらかのノードで次のコマンドを入力して LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node <node4 > -role data
```

- c. LIF が 1 つでも停止している場合は、次のコマンドを LIF ごとに 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

「network interface modify -vserver vservers_name __-lif LIF_name -status-admin up

9. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスターオーラムチェック
- クラスターの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスター LIF のステータスを確認します

ステージ 6：アップグレードを完了します

概要

ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。

手順

1. "KMIP サーバを使用して認証を管理します"
2. "新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します"
3. "新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"
4. "新しいコントローラモジュールでNetApp VolumeまたはAggregate Encryptionをセットアップします"

5. "古いシステムの運用を停止"
6. "SnapMirror 処理を再開します"

MetroCluster FC構成の場合

MetroCluster FC 構成の場合は、できるだけ早くディザスタリカバリ / フェイルオーバーサイトのノードを交換する必要があります。コントローラモデルの不一致が原因で原因ディザスタリカバリのミラーリングがオフラインになる可能性があるため、MetroCluster 内のコントローラモデルの不一致はサポートされません。2 番目のサイトでノードを交換するときに MetroCluster チェックを省略するには、コマンドの '-kip -metrocluster-check true' オプションを使用します。

KMIP サーバを使用して認証を管理します

ONTAP 9.5 から 9.7 では、Key Management Interoperability Protocol (KMIP) サーバを使用して認証キーを管理できます。

手順

1. 新しいコントローラを追加します。

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

2. キー管理ツールを追加します。

```
「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」
```

3. キー管理サーバが設定され、クラスタ内のすべてのノードで使用できることを確認します。

```
「 securitykey-manager show -status 」
```

4. リンクされたすべてのキー管理サーバの認証キーを新しいノードにリストアします。

```
security key-manager restore -node new_controller_name
```

新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します

正しいセットアップを確認するには、HA ペアを有効にする必要があります。さらに、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできること、およびクラスタ内の他のノードに属するデータ LIF を所有していないことを確認する必要があります。また、node3 が node1 のアグリゲートを所有しており、node4 が node2 のアグリゲートを所有していること、および両方のノードのボリュームがオンラインであることを確認する必要があります。

手順

1. node2 のチェック後、node2 クラスタのストレージフェイルオーバーとクラスタ HA ペアが有効になります。処理が完了すると、両方のノードに「Completed」と表示され、クリーンアップ処理が実行されます。
2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

```
「 storage failover show 」をクリックします
```


次の例は、ストレージフェイルオーバーが有効になっている場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

		Takeover	
Node	Partner	Possible	State Description
node3	node4	true	Connected to node4
node4	node3	true	Connected to node3

3. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 が同じクラスタに属していることを確認します。出力を確認します。

「cluster show」を参照してください

4. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできることを確認します。出力を確認します。

「storage failover show -fields local-missing-disks、partner-missing-disks」

5. 次のコマンドを使用して、node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していないことを確認します。

「network interface show」を参照してください

node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していない場合は、データ LIF をホーム所有者にリポートします。

「network interface revert」の略

6. ノード 3 がノード 1 のアグリゲートを所有していること、およびノード 4 がノード 2 のアグリゲートを所有していることを確認します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3_`
```

```
storage aggregate show-owner-name_node4
```

7. オフラインになっているボリュームがないかを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline`
```

```
volume show -node-node4 --state offline`
```

8. オフラインになっているボリュームがある場合は、セクションで取得したオフラインボリュームのリストと比較します ["ノードをアップグレードする準備をします"](#) 必要に応じて、次のコマンドを使用して、ボリュームごとに 1 回、オフラインボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_`
```

9. ノードごとに次のコマンドを使用して、新しいノードの新しいライセンスをインストールします。

```
'system license add -license-code_license_code'license_code'license_code..._`
```

license-code パラメータには、アルファベットの文字キーをアルファベットの大文字 28 個まで入力できます。ライセンスは一度に 1 つずつ追加することも、複数追加することもできます。各ライセンスキーをカンマで区切って指定することもできます。

10. 次のいずれかのコマンドを使用して、元のノードから古いライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 未使用 - 期限切れ」

```
'system license delete -serial-number_node_name --package_license_package_`
```

- 期限切れのライセンスをすべて削除します。

「システムライセンスのクリーンアップ - 期限切れ」

- 未使用のライセンスをすべて削除します。

```
'System license clean-up-unused （システムライセンスのクリーンアップ - 未使用）`
```

- クラスタから特定のライセンスを削除するには、ノードで次のコマンドを使用します。

```
'system license delete -serial-number_node1_serial_number'-package *
```

```
'system license delete -serial-number_node2_serial_number'-package *
```

次の出力が表示されます。

```
Warning: The following licenses will be removed:
<list of each installed package>
Do you want to continue? {y|n}: y
```

すべてのパッケージを削除するには 'y' を入力します

11. 次のコマンドを使用して出力を調べ、ライセンスが正しくインストールされていることを確認します。

「system license show」を参照してください

出力を、セクションでキャプチャした出力と比較できます ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

12. 構成で自己暗号化ドライブを使用している場合は、を設定します kmip.init.maxwait 変数をに設定します off（例：で） ["Node4 をインストールしてブートします（手順 27）"](#)）を使用している場合は、次のように変数を設定解除

```
set diag; systemshell -node-node_name --コマンドsudo kenv -u -p
kmip.init.maxwait
```

13. 両方のノードで次のコマンドを使用して、SP を設定します。

```
system service-processor network modify -node_node_name _`
```

を参照してください ["参考資料"](#) SP および _SP ONTAP 9 コマンドの詳細については 'システム管理リファレンス' にリンクするには 'マニュアルページリファレンス' を参照してください system の service-

processor network modify コマンドの詳細については ' を参照してください

14. 新しいノードにスイッチレスクラスタをセットアップする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクを設定するには、_2 ノードスイッチレスクラスタへの移行の手順に従ってください。

完了後

ノード 3 とノード 4 でストレージ暗号化が有効になっている場合は、セクションを完了します ["新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"](#)。それ以外の場合は、の項を実行します ["古いシステムの運用を停止"](#)。

新しいコントローラモジュールで **Storage Encryption** をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラの HA パートナーで Storage Encryption が使用されている場合は、SSL 証明書のインストールやキー管理サーバのセットアップなど、新しいコントローラモジュールを Storage Encryption 用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「securitykey-manager show -status」

「セキュリティキーマネージャクエリー」

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを、新しいコントローラのキー管理サーバのリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。
- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「securitykey -manager show」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

security key-manager setup -node *new_controller_name*

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

```
security key-manager restore -node new_controller_name
```

新しいコントローラモジュールで**NetApp Volume**または**Aggregate Encryption**をセットアップします

新しいコントローラの交換したコントローラまたはハイアベイラビリティ（HA）パートナーがNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）を使用している場合は、新しいコントローラモジュールをNVEまたはNAE用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

ONTAP 9.6および9.7

- ONTAP 9.6または9.7を実行しているコントローラでNVEまたはNAEを設定します

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「securitykey manager key query -node node」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。

最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「securitykey -manager show」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

security key-manager setup -node *new_controller_name*

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

- 外部キー管理ツールの認証をリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

このコマンドには、オンボードキーマネージャ（OKM）のパスフレーズが必要です。

詳細については、技術情報アートを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

- OKMの認証をリストアします。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

ONTAP 9.5

- ONTAP 9.5*を実行しているコントローラでNVEまたはNAEを設定します

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「`securitykey -manager key show`」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。
 - a. キー管理サーバを追加します。

「`security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_``」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。

最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「`securitykey -manager show`」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

`security key-manager setup -node new_controller_name``

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

- 外部キー管理ツールの認証をリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

このコマンドには、オンボードキーマネージャ（OKM）のパスフレーズが必要です。

詳細については、技術情報アートを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

- OKM の認証をリストアします：

`'security key-manager setup -node _node_name _``

完了後

認証キーを使用できなかったか、外部キー管理サーバにアクセスできなかったためにボリュームがオフラインになっていないかを確認します。 `volume online` コマンドを使用して 'これらのボリュームをオンラインに戻します

古いシステムの運用を停止

アップグレード後は、ネットアップサポートサイトから古いシステムの運用を停止でき

ます。システムの運用を停止すると、そのシステムは動作していないことがネットアップに通知され、サポートデータベースから削除されます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクしてログインします。
2. メニューから [製品] > [マイ製品] を選択します。
3. [インストール済みシステムの表示] ページで、システムに関する情報の表示に使用する ***Selection Criteria** を選択します。

次のいずれかを選択してシステムを検索できます。

- シリアル番号（ユニットの背面に記載）
- 所在地のシリアル番号

4. 「* Go ! *」を選択します

シリアル番号を含むクラスタ情報が表に表示されます。

5. テーブルでクラスタを見つけ、Product Tool Set（製品ツールセット）ドロップダウンメニューから *Decommission this system*（このシステムのデコミッション）を選択します。

SnapMirror 処理を再開します

アップグレード前に休止していた SnapMirror 転送を再開し、SnapMirror 関係を再開できます。更新はアップグレードの完了後にスケジュールどおりに実行されます。

手順

1. デスティネーションで SnapMirror のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます

2. SnapMirror 関係を再開します。

```
snapmirror resume -destination-vserver_vserver_name _`
```

トラブルシューティングを行う

トラブルシューティングを行う

ノードペアのアップグレード中に障害が発生する可能性があります。ノードがクラッシュする、アグリゲートが再配置されない、または LIF が移行されない可能性があります。障害の原因とその解決策は、アップグレード手順の実行中に障害が発生したタイミングによって異なります。

手順の各フェーズについては、セクションの表を参照してください ["ARL アップグレードの概要"](#)。発生する可能性のある障害の情報は、手順のフェーズ別に表示されます。

アグリゲートの再配置に失敗しまし

アグリゲートの再配置（ARL）がアップグレード中に別のポイントで失敗することがあります。

アグリゲートの再配置に失敗していないかどうか

手順の処理中に、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で ARL が失敗することがあります。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

「storage aggregate relocation show」を参照してください

「storage aggregate relocation show」コマンドを実行すると、正常に再配置されたアグリゲートと再配置されなかったアグリゲート、および障害の原因が表示されます。

2. コンソールで EMS メッセージを確認します。

3. 次のいずれかを実行します。

- 「storage aggregate relocation show」コマンドの出力と EMS メッセージの出力に応じて、適切な方法を実行します。
- 「storage aggregate relocation start」コマンドの「override-vetoes」オプションまたは「override-vetoes destination-checks」オプションを使用して、アグリゲートまたはアグリゲートの強制的な再配置を実行します。

「storage aggregate relocation start」、「override-vetoes」、および「override-vetoes destination-checks」オプションの詳細については、を参照してください ["参考資料" ONTAP 9 コマンド：マニュアル](#) ページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

アグリゲートは、アップグレードの完了後、ノード 1 にもともと存在していたものとノード 4 によって所有されます

アップグレード手順の最後に、node3 は、元々ホームノードとしてノード 1 を使用していたアグリゲートの新しいホームノードである必要があります。このパスはアップグレード後に再配置できます。

このタスクについて

次の状況で、アグリゲートを正しく再配置できず、ノード 1 がノード 3 ではなくホームノードになっている可能性があります。

- ステージ 3 で、アグリゲートが node2 から node3 に再配置されている場合。再配置する一部のアグリゲートのホームノードが node1 に含まれている。たとえば、このようなアグリゲートのことを aggr_node_A_1 と呼びます。ステージ 3 で aggr_node_A_1 の再配置が失敗し、強制的に再配置を実行できない場合、アグリゲートは node2 で残ります。
- ステージ 4 のあとで、node2 を node4 に置き換える場合。node2 を交換すると、aggr_node_A_1 が、node3 ではなく node4 にあるホームノードとしてオンラインになります。

ストレージフェイルオーバーを有効にしたあとに、ステージ 6 に続けて誤った所有権の問題を修正するには、次の手順を実行します。

手順

1. 次のコマンドを入力して、アグリゲートのリストを表示します。

```
storage aggregate show -nodes_node4 --is-home true
```

正しく再配置されていないアグリゲートを特定するには、セクションで取得した node1 のホーム所有者を含むアグリゲートのリストを参照してください **"ノードをアップグレードする準備をします"** コマンドの出力と比較してください。

2. 手順 1 の出力と、セクションで確認した node1 用の出力を比較します **"ノードをアップグレードする準備をします"** 再配置されていないアグリゲートがあることを確認します。
3. `[[auto_aggr_relocate_fail_Step3]` ノード 4 の背後にあるアグリゲートの再配置：

「storage aggregate relocation start -NODE_node4」-aggr_aggr_node_A_1 -destination_node3 _」を入力します

この再配置中は 'nd-controller-upgrade パラメータを使用しないでください

4. node3 がアグリゲートのホームの所有者になったことを確認します。

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3_fields home-name
```

「aggr1、aggr2、aggr3_」は、node1が元のホーム所有者であるアグリゲートのリストです。

ノード 3 をホーム所有者としないアグリゲートは、の同じ再配置コマンドを使用してノード 3 に再配置できます **手順 3**。

リブート、パニック、電源再投入

アップグレードの各段階で、システムがクラッシュする（リブート、パニック状態、または電源の再投入）場合があります。

これらの問題の解決策は、状況によって異なります。

事前チェックフェーズでのリブート、パニック、電源再投入

HA ペアを有効にして事前チェックフェーズの前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合

事前チェックフェーズの前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合は、再配置されたアグリゲートがなく、HA ペア構成が有効なままになります。

このタスクについて

テイクオーバーとギブバックは正常に実行されます。

手順

1. コンソールで、システムで発行された EMS メッセージを確認し、推奨される対処方法を実行します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソースリリースフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

HA ペアを有効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 2 に再配置されており、HA ペアが有効なままです。node2 は、ノード 1 のルートボリュームと再配置されていないルート以外のアグリゲートをテイクオーバーします。

このタスクについて

再配置されたアグリゲートの所有権は、ホーム所有者が変更されていないためにテイクオーバーされたルート以外のアグリゲートの所有権と同じになります。

node1 の状態が「waiting for giveback」になると、node2 はノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. ノード 1 がブートすると、ノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートがノード 1 に戻されます。アグリゲートの手動での再配置を、node1 から node2 に実行する必要があります。storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list *-ndocontroller -upgrade true
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にすると、リソースの最初のリリースフェーズでノード **1** がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズで **HA** ペアを有効にした状態で **node2** に障害が発生する

ノード 1 の一部またはすべてのアグリゲートが node2 に再配置されています。HA ペアが有効になります。

このタスクについて

ノード 1 で、ノード 2 のすべてのアグリゲートと、ノード 2 に再配置された独自のアグリゲートがテイクオーバーされます。ノード 2 がブートすると、アグリゲートの再配置が自動的に完了します。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの最初のリリースフェーズと **HA** ペアの無効化後に、ノード **2** がクラッシュします

ノード 1 ではテイクオーバーが実行されません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. 残りのノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初の検証フェーズでリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

HA ペアを無効にして最初の検証フェーズで **node2** がクラッシュします

HA ペアがすでに無効になっているため、ノード 2 のクラッシュ後にノード 3 はテイクオーバーしません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA ペアを無効にして初回の検証フェーズでノード 3 がクラッシュした場合

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 3 を起動します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

最初のリソース再取得フェーズでのリブート、パニック、電源再投入

アグリゲートの再配置中にリソースを再取得する最初のフェーズでノード 2 がクラッシュする

node2 の一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 3 に再配置されています。node3 は、再配置されたアグリゲートからデータを提供します。HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーはありません。

このタスクについて

再配置されなかったアグリゲートのクライアントが停止しています。ノード 2 のブート時に、ノード 1 のアグリゲートがノード 3 に再配置されます。

手順

1. node2 を起動します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

アグリゲートの再配置中に、最初のリソースのリ回復フェーズでノード 3 がクラッシュする

node2 によるアグリゲートのノード 3 への再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、ノード 3 のブート後も処理が続行されます。

このタスクについて

node2 では残りのアグリゲートの処理が続行されますが、node3 の起動中にすでに node3 に再配置されたアグリゲートでクライアントが停止する可能性があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. コントローラのアップグレードに進みます。

チェック後のフェーズでリブート、パニック、電源再投入が発生した場合

チェック後のフェーズで **node2** または **node3** がクラッシュする

HA ペアが無効になっているため、テイクオーバーは行われません。リブートしたノードに属するアグリゲートでクライアントが停止しています。

手順

1. ノードを起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでリブート、パニック、電源の再投入が発生した場合

リソースの 2 つ目のリリースフェーズでノード 3 がクラッシュする

node2 によるアグリゲートの再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、ノード 3 のブート後もタスクは続行されます。

このタスクについて

node2 で残りのアグリゲートの処理は続行されますが、node3 と node3 の独自のアグリゲートにすでに再配置されたアグリゲートでは、node3 のブート中にクライアントが停止することがあります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 番目のリソースリリースフェーズで **node2** がクラッシュします

アグリゲートの再配置時にノード 2 がクラッシュした場合、ノード 2 はテイクオーバーされません。

このタスクについて

ノード 3 は再配置されたアグリゲートを引き続き提供しますが、ノード 2 が所有するアグリゲートではクライアントの停止が発生します。

手順

1. node2 を起動します。
2. コントローラのアップグレード手順に進みます。

2 回目の検証フェーズで、リブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

2 回目の検証フェーズでノード 3 がクラッシュした場合

このフェーズで node3 がクラッシュした場合は、HA がすでに無効になっているため、テイクオーバーは実行されません。

このタスクについて

ノード 3 のリブートまでルート以外のアグリゲートがすでに再配置されています。

手順

1. ノード 3 を起動します。

node3 のブート中に、すべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

2 番目の検証フェーズ中にノード 4 がクラッシュした場合

このフェーズでノード 4 がクラッシュした場合は、テイクオーバーは実行されません。node3 は、アグリゲートからデータを提供します。

このタスクについて

ノード 4 のリブートまでルート以外のアグリゲートがすでに再配置されています。

手順

1. ノード 4 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

手順の複数の段階で発生する可能性のある問題

手順のさまざまな段階で問題が発生する可能性があります。

予期しない「**storage failover show**」コマンドの出力が表示されます

手順の実行中に、すべてのデータアグリゲートをホストするノードがパニック状態になったり、誤ってリブートされたりした場合は、リブート、パニック状態、電源再投入の前後に「storage failover show」コマンドの出力が想定外に表示されることがあります。

このタスクについて

ステージ 2、ステージ 3、ステージ 4、またはステージ 5 の「storage failover show」コマンドの出力結果に予期しないものが表示されることがあります。

次の例は、すべてのデータアグリゲートをホストするノードでリブートやパニックが発生していない場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

次の例は、リブートまたはパニック後の「storage failover show」コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

ノードが部分的なギブバック状態にあること、およびストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示す出力が表示されますが、このメッセージは無視してもかまいません。

手順

対処は不要です。ノードペアのアップグレード手順に進みます。

LIF の移行が失敗しました

LIF の移行後、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で移行後にオンラインにならない場合があります。

手順

1. ポートの MTU サイズがソースノードと同じであることを確認します。

たとえば、ソースノードのクラスタポートの MTU サイズが 9000 の場合、デスティネーションノードは 9000 にする必要があります。

2. ポートの物理的な状態が「所有」である場合は、ネットワークケーブルの物理的な接続を確認します。

参考資料

このコンテンツの手順を実行するときは、参照コンテンツを参照するか、参照 Web サイトにアクセスする必要があります。

• [\[参照コンテンツ\]](#)

• [\[参照サイト\]](#)

参照コンテンツ

このアップグレードに固有のコンテンツを次の表に示します。

内容	説明
"CLI での管理の概要"	ONTAP システムの管理方法、CLI インターフェイスの使用 方法、クラスタへのアクセス方法、ノードの管理方法などにつ いて説明します
"クラスタセットアップで System Manager と ONTAP CLI のどちらを使用す るかを決定します"	ONTAP をセットアップおよび設定する方法について説明しま す。
"CLI によるディスクおよびアグリゲート の管理"	CLI を使用して ONTAP 物理ストレージを管理する方法について 説明します。アグリゲートを作成、拡張、管理する方法、Flash Pool アグリゲートを使用する方法、ディスクを管理する方法、 および RAID ポリシーを管理する方法を示します。
"ファブリック接続 MetroCluster のインス トールと設定"	ファブリック構成で MetroCluster のハードウェアコンポーネ ントとソフトウェアコンポーネントをインストールおよび設定す る方法について説明します。
"FlexArray 仮想化インストール要件および リファレンスガイド"	FlexArray 仮想化システムのケーブル接続手順とその他の情報に ついて説明します
"高可用性管理"	ストレージフェイルオーバー、テイクオーバー / ギブバックなど のハイアベイラビリティクラスタ構成をインストールおよび管 理する方法について説明します。
"CLI を使用した論理ストレージ管理"	ボリューム、FlexClone ボリューム、ファイル、LUN を使用し て論理ストレージリソースを効率的に管理する方法について説 明します。FlexCache、重複排除、圧縮、qtree、およびクォ ータ
"MetroCluster の管理とディザスタリカバ リ"	計画的なメンテナンス時または災害発生時の両方のケースにお ける、MetroCluster のスイッチオーバーとスイッチバック処理 の実行方法について説明します。
"MetroCluster のアップグレードと拡張"	MetroCluster 構成でコントローラとストレージモデルをアップ グレードし、MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成に 移行し、ノードを追加して MetroCluster 構成を拡張する手順に ついて説明します。
"Network Management の略"	クラスタで物理 / 仮想ネットワークポート（VLAN およびイン ターフェイスグループ）、LIF、ルーティング、およびホスト 解決サービスを設定および管理する方法、ロードバランシング でネットワークトラフィックを最適化する方法、および SNMP を使用してクラスタを監視する方法について説明します。
"ONTAP 9.0 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	サポートされる ONTAP 9.0 コマンドの構文と使用法について説 明します。
"ONTAP 9.1 コマンド：マニュアルページ リファレンス"	ONTAP 9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について 説明します。

内容	説明
"ONTAP 9.2 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.2 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.3 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.3 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.4 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.4 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.5 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.5 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.6 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.6 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.7 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.7 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.8 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされている ONTAP 9.8 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.10.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.10.1 コマンドの構文と使用法について説明します。
"CLI での SAN 管理"	iSCSI および FC プロトコルを使用して LUN、igroup、ターゲットを設定および管理する方法、NVMe/FC プロトコルを使用してネームスペースとサブシステムを設定および管理する方法について説明します。
"SAN 構成リファレンス"	FC と iSCSI のトポロジと配線方式について説明します
"ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"	ストレージまたはボリュームを移動してクラスタ内のコントローラハードウェアを簡単にアップグレードする方法について説明します。サポートされるモデルをディスクシェルフに変換する方法についても説明します。
"ONTAP をアップグレードします"	ONTAP のダウンロードとアップグレードの手順については、を参照してください
"「system controller replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします"	古いシステムシャーシとディスクをそのまま使用して、システムを無停止でアップグレードするために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」コマンドを使用します"	ONTAP 9.8 を実行するコントローラを、system controller replace コマンドを使用して無停止でアップグレードする場合に必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラの手動無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

内容	説明
"「 system controller replace 」 コマンドを使用して、 ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします"	ONTAP 9.5 を実行するコントローラを ONTAP 9.7 に無停止でアップグレードする場合に、「 system controller replace 」コマンドを使用してアグリゲートの再配置手順を説明します。
"ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラの手動による無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

参照サイト

。"ネットアップサポートサイト" また、システムで使用する可能性のあるネットワークインターフェイスカード（NIC）やその他のハードウェアに関するドキュメントも含まれています。また、にも含まれています "Hardware Universe" をクリックします。このコマンドは、新しいシステムでサポートされるハードウェアに関する情報を提供します。

にアクセスします "ONTAP 9 のドキュメント"。

にアクセスします "Active IQ Config Advisor" ツール。

ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアを手動でアップグレードします

概要

この手順 では、次のシステム構成で Aggregate Relocation （ARL；アグリゲートの再配置）を使用してコントローラハードウェアをアップグレードする方法について説明します。

メソッド	ONTAP バージョン	サポートされるシステム
ARL を使用した手動アップグレード	9.7 以前	<ul style="list-style-type: none"> • FAS システムから FAS システムへの移動 • FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへの FAS システムの追加 • AFF システムから AFF システムへの移動 • FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを使用する FAS システムにアレイ LUN がない場合、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを使用するシステム。 • V シリーズシステムから FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを実行するシステムへの移動

手順の実行中に、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアをアップグレードし、ルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。アグリゲートをノードからノードに複数回移行して、アップグレード手順 全体を通じて、少なくとも 1 つのノードがアグリゲートからデータを提供している

ことを確認します。また、処理を続行する前に、データ論理インターフェイス（LIF）を移行し、新しいコントローラのネットワークポートをインターフェイスグループに割り当てます。



このドキュメントでは、元のノードの名前は `node1_AND_node2_` で、新しいノードの名前は `_node3_` と `_node4_` です。説明されている手順では、`node1` は `node3` に置き換えられ、`node2` は `node4` に置き換えられます。`_node1_`、`_node2_`、`_node3_`、および `_node4_` という用語は、元のノードと新しいノードを区別するためだけに使用されます。手順を使用するときは、元のノードと新しいノードの実際の名前を置き換える必要があります。ただし実際には、ノードの名前は変更されません。`node3` には `node1` という名前が付けられ、`node4` にはコントローラハードウェアのアップグレード後に `node2` という名前が付けられます。本ドキュメントでは、FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載した「`_systems_`」という用語は、これらの新しいプラットフォームに属するシステムを意味します。用語 `V シリーズシステム_` とは、ストレージアレイに接続可能な独立したハードウェアシステムを指します

重要な情報：

- この手順は複雑で、ONTAP の高度な管理スキルがあることを前提としています。また、を読んで理解する必要があります ["ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン"](#) および ["ARL のアップグレードワークフロー"](#) アップグレード開始前のセクション。
- この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく購入され、使用されていないことを前提としています。使用済みのコントローラを「`wipeconfig`」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- この手順を使用して、ノードが 3 つ以上あるクラスタでコントローラハードウェアをアップグレードできます。ただし、クラスタ内のハイアベイラビリティ（HA）ペアごとに手順を個別に実行する必要があります。
- この FlexArray システム、V シリーズシステム、AFF システム、および手順環境 FAS 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムです。必要なライセンスがインストールされていれば、ONTAP 9 以降にリリースされた FAS システムをストレージアレイに接続できます。既存の V シリーズシステムは ONTAP 9 でサポートされます。ストレージアレイと V シリーズのモデルについては、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe へのリンクおよび V シリーズサポートマトリックスを参照してください。
- この手順環境 MetroCluster の 4 ノード構成と 8 ノード構成では、ONTAP 9.5 以前が実行されています。ONTAP 9.6 以降を実行する MetroCluster 構成の場合は、に進みます ["参考資料"](#) to `_using "system controller replace"` コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行しているコントローラハードウェアを ONTAP 9.7_ にアップグレードする。

アグリゲートの再配置手順を使用するかどうかを決定します

このコンテンツでは、HA ペアのストレージコントローラを新しいコントローラにアップグレードし、既存のデータとディスクをすべて残す方法について説明します。これは複雑な手順であり、経験豊富な管理者のみが使用する必要があります。

このコンテンツは、次の状況で使用します。

- 新しいコントローラを新しい HA ペアとしてクラスタに追加し、ボリューム移動を使用してデータを移行する必要はありません。
- ONTAP の管理経験があり、`diagnostic` 権限モードで作業する場合のリスクが十分にあります。
- MetroCluster 9.5 以前を実行している Fabric ONTAP 4 ノードおよび 8 ノード構成を使用するシステムが

ある。



この手順では、NetApp Storage Encryption (NSE)、NetApp Volume Encryption (NVE)、およびNetApp Aggregate Encryption (NAE) を使用できます。

コントローラハードウェアを別の方法でアップグレードして、ボリュームの移動を希望する場合は、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、ボリュームまたは storage _ を移動して _ Upgrade にリンクします。

を参照してください ["参考資料"](#) から ONTAP 9 ドキュメントセンターにリンクして、ONTAP 9 製品ドキュメントにアクセスできます。

ARL のアップグレードワークフロー

ARL を使用してノードをアップグレードする前に、手順の動作について理解しておく必要があります。このドキュメントでは、手順をいくつかの段階に分けて説明します。

ノードペアをアップグレードします

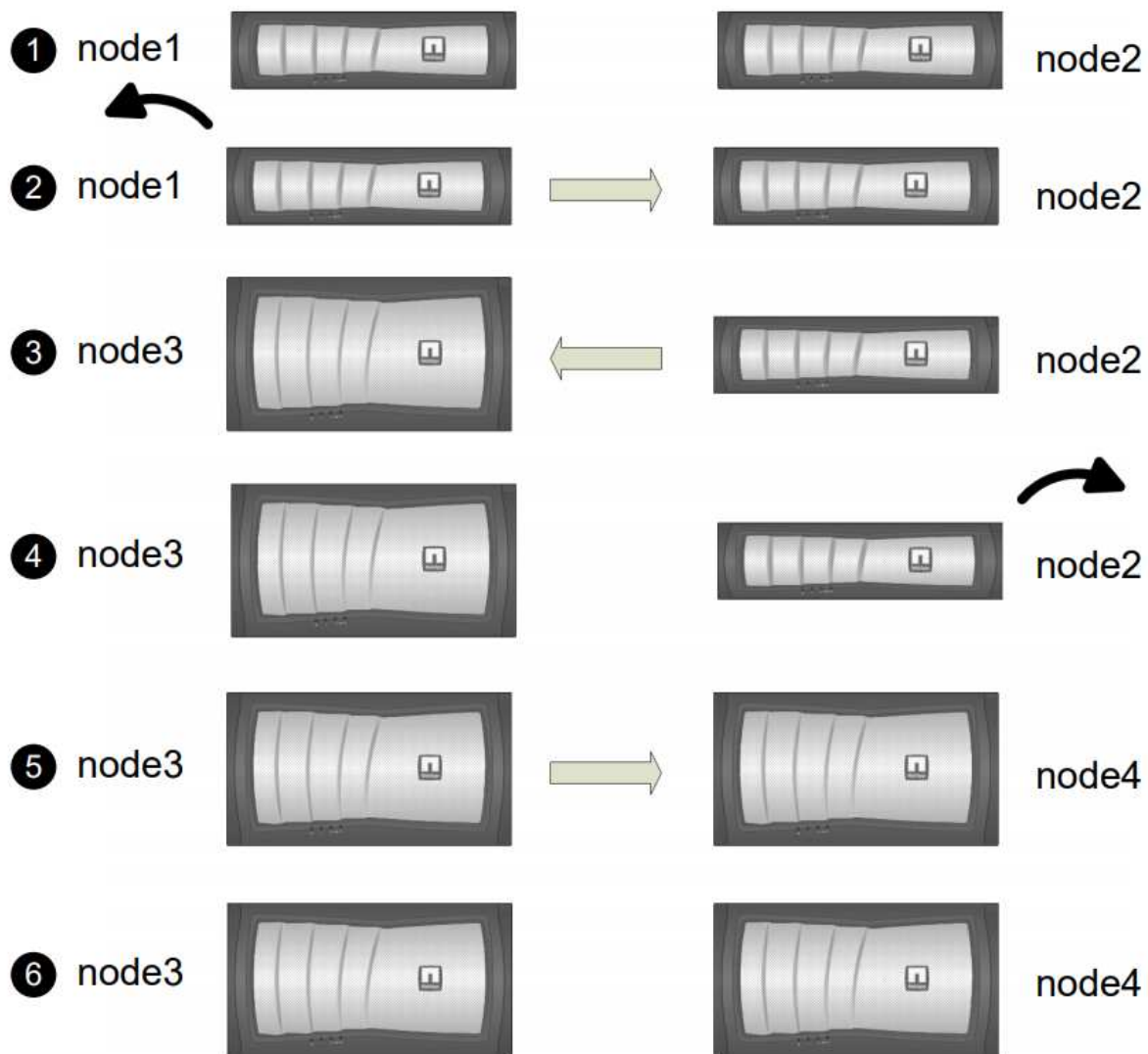
ノードペアをアップグレードするには、元のノードを準備し、元のノードと新しいノードの両方で一連の手順を実行する必要があります。その後、元のノードの運用を停止できます。

ARL アップグレードシーケンスの概要

手順では、交換用コントローラハードウェアを使用して元のコントローラハードウェアを一度に 1 台ずつアップグレードし、HA ペア構成を利用してルート以外のアグリゲートの所有権を切り替えます。すべてのルート以外のアグリゲートで、アップグレード後の正しいノードである最終デスティネーションに到達するために、2 つの再配置を実行する必要があります。

各アグリゲートにはホーム所有者と現在の所有者があります。ホーム所有者はアグリゲートの実際の所有者であり、現在の所有者は一時的な所有者です。

次の図は、手順の各ステージを示しています。濃い薄いグレーの矢印はアグリゲートの再配置と LIF の移動を表し、薄い黒い矢印は元のノードの削除を表します。元のノードは小規模なコントローライメージで表しており、大規模なコントローライメージが新しいノードを表しています。



次の表に、各フェーズで実行するタスクの概要と、そのフェーズの最後で実行したアグリゲートの所有権の状態を示します。詳細な手順については、手順の後半で説明します。

段階	説明
"ステージ 1：アップグレードの準備"	<p>ステージ1で必要に応じて、内部ディスクドライブにルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれていないことを確認し、ノードをアップグレードの準備をしてから、一連の事前確認を実行します。必要に応じて、ストレージ暗号化のためにディスクのキーを変更し、新しいコントローラをネットブートする準備を行います。</p> <p>ステージ 1 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> node1 は、node1 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者です。 node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。

段階	説明
"ステージ 2 : node1 を廃棄する"	<p>ステージ2で、ルート以外のアグリゲートをノード1からノード2に再配置し、ノード1が所有するSAN以外のデータLIFを、障害アグリゲートまたは拒否アグリゲートを含めてノード2に移動します。手順の後半で使用するために必要なノード1の情報を記録し、ノード1を撤去します。</p> <p>ステージ 2 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node1 は、node1 アグリゲートのホーム所有者です。 • node2 には、node1 アグリゲートの現在の所有者を指定します。 • node2 には、node2 アグリゲートのホーム所有者と現在の所有者を指定します。
"ステージ 3 : ノード 3 をインストールしてブートします"	<p>ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをノード 1 からノード 3 にマッピングし、ノード 3 のインストールを確認して、ノード 1 に属するデータ LIF と SAN LIF をノード 2 からノード 3 に移動します。また、すべてのアグリゲートをnode2からnode3に再配置し、node2によって所有されているデータLIFとSAN LIFをnode3に移動します。</p> <p>ステージ 3 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node2 は node2 アグリゲートのホーム所有者ですが、現在の所有者ではありません。 • node3 は、node1 にもともと属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node2 には、ホームの所有者とホームの所有者ではなく、node2 に属するアグリゲートの現在の所有者が指定されます。
"ステージ 4 : node2 を廃棄する"	<p>ステージ4で、あとで手順で使用するために必要なnode2の情報を記録し、node2を撤去します。</p> <p>アグリゲートの所有権は変更されません。</p>
"ステージ 5 : ノード 4 をインストールしてブートします"	<p>ステージ5で、node4のインストールとブートの際には、クラスタポートとノード管理ポートをnode2からnode4にマッピングし、node4のインストールを確認して、node2に属するデータLIFとSAN LIFをnode3からnode4に移動します。node2のアグリゲートをnode3からnode4に再配置し、ノード2のNAS LIFをnode3からnode4に移動します。</p> <p>ステージ 5 終了時のアグリゲートの所有権：</p> <ul style="list-style-type: none"> • node3 は、node1 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。 • node4 は、node2 に属していたアグリゲートのホーム所有者および現在の所有者です。

段階	説明
"ステージ 6 : アップグレードを完了する"	<p>ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、新しいノードで暗号化が有効になっている場合はストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionをセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirror処理を再開する必要があります。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Storage Virtual Machine (SVM) ディザスタリカバリの更新は、割り当てられたスケジュールどおりに中断されません。</p> </div> </div> <p>アグリゲートの所有権は変更されません。</p>

ARL を使用したコントローラのアップグレードに関するガイドライン

アグリゲートの再配置（ARL）を使用して ONTAP 9.0 を実行するコントローラのペアをアップグレードできるかどうかは、プラットフォームおよび元のコントローラと交換用コントローラの両方の構成によって異なります。

ARL のアップグレードがサポートされます

ARL を使用してノードのペアをアップグレードできる状況は次のとおりです。

- アップグレード前に、元のコントローラと交換用コントローラの両方で同じバージョンの ONTAP 9.x が実行されている必要があります。
- 交換用コントローラの容量は元のコントローラと同じかそれ以上である必要があります。容量が等しいかそれよりも大きい場合は、NVRAM サイズ、ボリューム、LUN、アグリゲート数の上限などの属性を表し、新しいノードのボリュームまたはアグリゲートの最大サイズも表します。
- 次の種類のシステムをアップグレードできます。
 - FAS システムから FAS システムへの移動。
 - FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへの FAS システムの追加。
 - AFF システムへの AFF システム。
 - FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを FAS システムに移行するシステム。ただし、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムにアレイ LUN がない場合に限りです。
 - V シリーズシステムから、FlexArray 仮想化ソフトウェアまたは V シリーズシステムを搭載したシステムへのアップグレード。



AFF システムのアップグレードを実行する前に、ONTAP をリリースバージョン 9.3P12、9.4P6、または 9.5P1 以降にアップグレードする必要があります。これらのリリースレベルは、アップグレードを成功させるために必要です。

- 一部の ARL コントローラアップグレードでは、交換用コントローラの一時的なクラスタポートをアップグレードに使用できます。たとえば、AFF A300 から AFF A400 システムにアップグレードする場合、AFF A400 構成に応じて、2 つのメザニポートのいずれかを使用するか、4 ポート 10GbE ネットワー

クインターフェイスカードを追加して一時的なクラスタポートを提供できます。一時的なクラスタポートを使用してコントローラのアップグレードを完了したら、交換用コントローラの 100GbE ポートにクラスタを無停止で移行できます。

- ONTAP 9.6P11、9.7P8、またはそれ以降のリリースを使用している場合は、Connectivity、live, and Availability Monitor (CLAM) のテイクオーバーを有効にして、特定のノード障害が発生したときにクラスタをクォーラムに戻すことを推奨します。「kernel-service」コマンドには、advanced 権限レベルのアクセスが必要です。詳細については、を参照してください ["ネットアップの技術情報アーティクル SU436 : 「clam takeover default configuration changed」](#)。
- ARL を使用したコントローラのアップグレードは、SnapLock Enterprise ボリュームおよび SnapLock Compliance ボリュームが設定されたシステムでサポートされます。

ARL を元のコントローラおよび交換用コントローラで実行できるかどうかを確認する必要があります。元のシステムでサポートされるすべての定義済みアグリゲートのサイズとディスク数を確認する必要があります。新しいシステムでサポートされるアグリゲートのサイズとディスク数を比較します。この情報にアクセスするには、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。新しいシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数は、元のシステムでサポートされるアグリゲートサイズとディスク数以上であることが必要です。

元のコントローラを交換したときに、新しいノードが既存のノードとクラスタの一部になることができるかどうかは、クラスタ混在ルールで検証する必要があります。クラスタ混在ルールの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



どちらのシステムもハイアベイラビリティ (HA) と非 HA のどちらかです。両方のノードがこの機能を有効または無効にする必要があります。オールフラッシュで最適化されたノードと同じ HA ペアで最適化が有効になっていないノードを組み合わせることはできません。パーソナリティが異なる場合は、テクニカルサポートに連絡してください。



新しいシステムのスロット数が元のシステムのスロット数より少ない場合、またはポートの数が少ないか異なる場合は、新しいシステムにアダプタを追加しなければならないことがあります。を参照してください ["参考資料"](#) 特定のプラットフォームの詳細については、ネットアップサポートサイトの Hardware Universe にリンクしてください。

ARL のアップグレードはサポートされていません

次のアップグレードは実行できません。

- ONTAP 9.0 から ONTAP 9.7 への ONTAP のバージョンを実行できないコントローラとの間。

Data ONTAP 7-Mode を実行するシステムでのコントローラのアップグレードについては、を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクできます。

- 元のコントローラに接続されたディスクシェルフをサポートしない交換用コントローラへの接続

ディスクサポート情報については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。

- ルートアグリゲートまたは内蔵ドライブ上のデータアグリゲートを含むコントローラからのアクセス。

ルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれるコントローラを内蔵ディスクドライブにアップグレードする場合は、を参照してください ["参考資料"](#) ボリュームまたは storage を移動して _Upgrade にリンクし、Data ONTAP に移動して、clustered 手順を実行するノードのペアをアップグレードする _ に

進みます。



クラスタ内のノードの ONTAP をアップグレードする場合は、を参照してください "[参考資料](#)" リンク先： ONTAP のアップグレード _。

前提条件と用語

このマニュアルの記述は次の前提に基づいています。

- 交換用コントローラハードウェアは新しく購入され、使用されていません。



* 注意 * : この手順は、交換用コントローラハードウェアが新しく、使用されていないと想定しているため、使用済みコントローラを「wipeconfig」コマンドで準備するために必要な手順は、この手順には含まれていません。交換用コントローラハードウェアを以前に使用していた場合は、テクニカルサポートに問い合わせる必要があります。特に、コントローラが Data ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- ノードのペアをアップグレードする際のガイドラインを確認し、理解しておきます。



* 注意 * NVRAM の内容は消去しないでください。NVRAM の内容をクリアする必要がある場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 「mody」コマンドの前後に適切なコマンドを実行し、両方の「show」コマンドの出力を比較して、「mody」コマンドが成功したことを確認しています。
- SAN 構成の場合、HA ペア上の各 Storage Virtual Machine (SVM) にローカル LIF とパートナー LIF があります。各 SVM にローカル LIF とパートナー LIF がない場合は、アップグレードを開始する前に、その SVM のリモートノードとローカルノードに SAN データ LIF を追加します。
- SAN 構成でポートセットを使用する場合は、バインドされた各ポートセットに HA ペアの各ノードの LIF が少なくとも 1 つ含まれていることを確認しておく必要があります。

この手順では、ノードのリブートや環境変数の出力や設定など、特定のタスクを実行できるノード上のプロンプトを「boot environment prompt」で参照します。このプロンプトは、boot loader prompt と非公式に呼ばれることがあります。

ブート環境のプロンプトの例を次に示します。

```
LOADER>
```

ONTAP 9.7 以前のライセンス

一部の機能にはライセンスが必要ですが、1つ以上の機能を含む_packages_として発行されます。クラスタで使用する各機能のキーは、クラスタ内の各ノードに独自に設定する必要があります。

新しいライセンスキーがない場合は、クラスタで現在ライセンスされている機能を新しいコントローラで使用でき、引き続き使用できます。ただし、ライセンスされていない機能をコントローラで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、アップグレードの完了後に新しいコントローラの新しいライセンスキーをインストールする必要があります。

すべてのライセンスキーは、28 文字の大文字のアルファベットです。を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9.7 の新しい 28 文字のライセンスキーを取得する方法については、[_NetApp サポートサイト_](#) にリンクしてください。またはそれ以前のバージョン。キーは、[_ソフトウェアライセンス_](#) の [_マイサポート_](#) セクションにあります。必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

ライセンスの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、*System Administration Reference*(システム管理リファレンス) にリンクします。

ストレージ暗号化

元のノードまたは新しいノードでストレージ暗号化が有効になっている場合があります。その場合は、この手順 で追加の実行して、ストレージ暗号化が正しく設定されていることを確認する必要があります。

ストレージ暗号化を使用する場合は、ノードに関連付けられているすべてのディスクドライブに自己暗号化ディスクドライブが必要です。

2 ノードスイッチレスクラスタ

2 ノードスイッチレスクラスタのノードをアップグレードする場合は、アップグレードの実行中もスイッチレスクラスタのノードをそのまま使用できます。スイッチクラスタに変換する必要はありません。

トラブルシューティング

この手順にはトラブルシューティングの提案が含まれてい

コントローラのアップグレード中に問題が発生した場合は、を参照してください ["トラブルシューティングを行う"](#) 詳細および解決策については、手順の末尾にあるセクションを参照してください。

発生した問題に対する解決策 が見つからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

必要な工具とドキュメント

新しいハードウェアを設置するための特別なツールが必要です。また、アップグレードプロセス中に他のドキュメントを参照する必要があります。また、コントローラのアップグレードに必要な情報を記録しておく必要があります。情報を記録するためのワークシートが用意されています。

アップグレードを実行するには、次の工具が必要です。

- アースストラップ
- No.2 プラスドライバ

にアクセスします ["参考資料"](#) セクションをクリックして、このアップグレードに必要な参照ドキュメントのリストにアクセスします。

ワークシート：コントローラのアップグレード前後に収集する情報

元のノードのアップグレードをサポートするには、特定の情報を収集する必要があります。これには、ノードID、ポートとLIFの詳細、ライセンスキー、IPアドレスが含まれま

す。

次のワークシートを使用して情報を記録し、あとで手順で使用できます。

必要な情報	収集されるタイミング	使用時	収集された情報
元のノードのモデル、システム ID、シリアル番号	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ インストールとブート node3 _ ステージ 5：_ インストールとブート node4 _ ステージ 6：_ 古いシステムの運用を停止します	
シェルフとディスクの情報、フラッシュストレージの詳細、メモリ、NVRAM、アダプタカードが元のノードにあります	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードの準備	手順全体	
元のノード上のアグリゲートとボリュームをオンラインにします	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	手順では、短時間の再配置を除き、アグリゲートとボリュームがオンラインのままであることを確認できます	
コマンド「network port vlan show」および「network port ifgrp show」の出力	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ ノード 1 のポートを node3 ステージ 5：_ node2 のポートを node4 に再割り当てする	
(SAN 環境のみ) FC ポートのデフォルト設定	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	新しいノードで FC ポートを設定する	
(V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアのみを使用するシステム) V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムのトポロジ	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 3：_ インストールとブート node3 _ ステージ 5：_ インストールとブート node4 _	
SP の IP アドレス	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 6：_ 新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します _	
ライセンスキー	ステージ 1：_ アップグレードのためのノードを準備します	ステージ 6：_ 新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します _	
外部キー管理サーバの IP アドレス	ステージ 1：_ ストレージ暗号化のディスクのキーを変更 _	ステージ 6：新しいノードでのストレージ暗号化のセットアップ _	

必要な情報	収集されるタイミング	使用時	収集された情報
Web にアクセスできるディレクトリの名前とパス。ノードをネットブートするためにファイルをダウンロードします	ステージ 1 : _ netboot _ への準備	ステージ 3 : _ インストールとブート node3 _ ステージ 5 : _ インストールとブート node4 _	
SAN 以外のデータ LIF は node1 で所有されています	ステージ 2 : _ ノード 1 が所有する Nonsan データ LIF を node2 に移動します	の後半で説明します	
クラスタポート、クラスタ間ポート、ノード管理ポート、クラスタ管理ポート、物理ポート	ステージ 2 : _ ノード 1 の情報を記録 _	ステージ 3 : _ インストールとブート node3 _ ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 _ にマッピングします	
新しいノードのポートを指定します	ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 にマッピングします	の後半のセクションと section_Map ポート (node2 から node4 への)	
ノード 3 の使用可能なポートとブロードキャストドメイン	ステージ 3 : _ ポートを node1 から node3 にマッピングします	の後半で説明します	
SAN 以外のデータ LIF は node2 で所有されていません	_ ノード 1 に属する SAN 以外のデータ LIF をノード 2 からノード 3 に移動し、 node3 の SAN LIF を確認します	の後半で説明します	
ノード 2 が所有する SAN 以外のデータ LIF です	ステージ 3 : _ node2 によって所有されている Nonsan データ LIF を node3 に移動します	の後半で説明します	
クラスタポート、クラスタ間ポート、ノード管理ポート、クラスタ管理ポート、物理ポート	ステージ 4 : _ ノード 2 の情報を記録 _	ステージ 5 : _ node4 ステージ 5 : _ ノード 2 から node4 にポートをマッピングしてブートする	
ノード 4 のクラスタネットワークポート	ステージ 5 : _ node2 のポートを node4 にマップする	の後半で説明します	
ノード 4 の使用可能なポートとブロードキャストドメイン	ステージ 5 : _ node2 のポートを node4 にマップする	の後半で説明します	
ストレージシステムのプライベート SSL 証明書とパブリック SSL 証明書、および各キー管理サーバのプライベート SSL 証明書	ステージ 6 : 新しいノードでのストレージ暗号化のセットアップ _	の後半で説明します	

ONTAP 9.1 以降の FC スイッチレイアウトを再設定します

ONTAP 9.1 以降の FC スイッチレイアウトを再設定します

既存の FC スイッチレイアウトが ONTAP 9.1 より前に構成されていた場合は、ポートレイアウトを再構成して、最新のリファレンス構成ファイル（RCF）を適用する必要があります。この手順は、MetroCluster FC 構成にのみ適用されます。

作業を開始する前に

ファブリックドメイン内の FC スイッチを特定する必要があります。

管理パスワードと FTP サーバまたは SCP サーバへのアクセスが必要です。

このタスクについて

既存の FC スイッチレイアウトが ONTAP 9.1 より前に構成されたもので、ONTAP 9.1 以降でサポートされるプラットフォームモデルにアップグレードする場合は、このタスクを実行する必要があります。ONTAP 9.1 以降用に設定された既存のスイッチレイアウトからアップグレードする場合は、_not_required です。

この手順はシステムを停止せずに実行でき、ディスクが初期化されている場合は約 4 時間で完了します（ラックとスタックは除く）。

手順

1. "カスタム AutoSupport メッセージは、スイッチの再設定前に送信します"
2. "MetroCluster 構成の健全性を確認"
3. "MetroCluster 構成エラーがないかどうかを確認します"
4. "スイッチを永続的に無効にします"
5. "新しいケーブルレイアウトを決定します"
6. "RCF ファイルを適用し、スイッチを再接続します"
7. "スイッチを永続的に有効にします"
8. "スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証"

カスタム **AutoSupport** メッセージは、スイッチの再設定前に送信します

スイッチを再設定する前に、問題 an AutoSupport message to notify NetApp technical support that maintenance is maintenance. システム停止が発生したとみなしてテクニカルサポートがケースをオープンしないように、メンテナンスが進行中であることを通知する必要があります。

このタスクについて

このタスクは MetroCluster サイトごとに実行する必要があります。

手順

1. クラスタにログインします。
2. メンテナンスの開始を通知する AutoSupport メッセージを起動します。

```
'system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours'
```

「 maintenance-window-in-hours 」の値は、メンテナンス時間の長さを指定します。最大値は 72 時間です。この時間が経過する前にメンテナンスが完了した場合は、メンテナンス期間が終了したことを通知する AutoSupport メッセージを起動できます。

「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT= end 」というメッセージが表示されます

3. 同じ手順をパートナーサイトでも実行します。

MetroCluster 構成の健全性を確認

MetroCluster 構成の健全性をチェックして、正しく動作することを確認する必要があります。

手順

1. MetroCluster コンポーネントが正常であることを確認します。

「 MetroCluster check run 」のようになります

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2017 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

2. ヘルスアラートがないことを確認します。

「 system health alert show 」というメッセージが表示されます

MetroCluster 構成エラーがないかどうかを確認します

ネットアップサポートサイトで入手できる Active IQ Config Advisor ツールを使用して、代表的な構成エラーがないかどうかを確認できます。

MetroCluster 構成を使用していない場合は、このセクションを省略できます。

このタスクについて

Active IQ Config Advisor は、構成の検証や健全性のチェックに使用できるツールです。データ収集とシステム分析のために、セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入できます。



Config Advisor のサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

1. をダウンロードします "Active IQ Config Advisor" ツール。
2. Active IQ Config Advisor を実行し、出力を確認して推奨された方法で問題に対処します。

スイッチを永続的に無効にします

ファブリックの構成を変更できるように、ファブリック内のスイッチを永続的に無効にする必要があります。

このタスクについて

スイッチを無効にするには、スイッチのコマンドラインでコマンドを実行します。使用するのは ONTAP コマンドではありません。

ステップ

スイッチを永続的に無効にします。

- Brocade スイッチの場合は、「witchCfgPersistentDisable」コマンドを使用します。
- Cisco スイッチの場合は 'uspend' コマンドを使用します

次のコマンドは Brocade スイッチを永続的に無効にします。

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

次のコマンドは、Cisco スイッチを無効にします。

```
vsan [vsna #] suspend
```

新しいケーブルレイアウトを決定します

新しいコントローラモジュールおよび新しいディスクシェルフと既存の FC スイッチとのケーブル接続を決定する必要があります。

このタスクについて

このタスクは MetroCluster サイトごとに実行する必要があります。

ステップ

8 ノード MetroCluster 構成のポート用途に従って、スイッチタイプに対応したケーブルレイアウトを決定するには、_Fabric-attached MetroCluster Installation and Configuration_content を使用します。リファレンス

構成ファイル（RCF）を使用できるようにするために、FC スイッチポートの用途がコンテンツに記載されている用途と同じである必要があります。

に進みます ["参考資料"](#) ファブリック接続 MetroCluster インストールおよびコンフィギュレーションコンテンツにリンクするには、次の手順を実行します。



RCF を使用できるようにケーブル接続できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。RCF を使用できないケーブル接続の場合は、この手順を使用しないでください。

RCF ファイルを適用し、スイッチを再接続します

新しいノードに合わせてスイッチを再設定するには、適切なリファレンス構成ファイル（RCF）を適用する必要があります。RCF を適用したら、スイッチを再接続できます。

作業を開始する前に

RCF を使用するためには、FC スイッチポートの用途がファブリック接続 MetroCluster インストールおよび設定コンテンツに記載されている用途と同じである必要があります。に進みます ["参考資料"](#) ファブリック接続 MetroCluster インストールおよびコンフィギュレーションコンテンツにリンクするには、次の手順を実行します。

手順

1. にアクセスします ["MetroCluster の RCF ダウンロード"](#) ページで、スイッチ構成用の RCF を選択します。

使用しているスイッチモデルに対応した RCF を使用する必要があります。

2. FC スイッチの RCF をインストールするには、使用しているスイッチモデルに一致する手順を選択し、インストール手順に従います。
 - ["Brocade FC スイッチの RCF をインストールします"](#)
 - ["Cisco FC スイッチの RCF をインストールします"](#)
3. スイッチの設定が保存されたことを確認します。
4. で作成したケーブルレイアウトを使用して、両方の FC-to-SAS ブリッジを FC スイッチにケーブル接続します ["新しいケーブルレイアウトを決定します"](#)。
5. ポートがオンラインであることを確認します。
 - Brocade スイッチの場合は 'witchshow' コマンドを使用します
 - Cisco スイッチの場合は、show ' interface brief 'コマンドを使用します。
6. コントローラの FC-VI ポートとスイッチをケーブル接続します。
7. 既存のノードから、FC-VI ポートがオンラインであることを確認します。

MetroCluster インターコネクト・アダプタ・ショー

MetroCluster interconnect mirror show

スイッチを永続的に有効にします

ファブリック内のスイッチを永続的に有効にする必要があります。

ステップ

スイッチを永続的に有効にします。

- Brocade スwitchの場合は、「witchCfgPersistentenable」コマンドを使用します。

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentenable
```

- Cisco スwitchの場合は 'no suspend' コマンドを使用します

```
vsan [vsna #]no suspend
```

スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証

MetroCluster 構成のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの処理を検証する必要があります。

ステップ

を参照してください ["参考資料"](#) MetroCluster の管理とディザスタリカバリのコンテンツにリンクし、ネゴシエートスイッチオーバー、修復、スイッチバックの手順に従ってください。

ステージ 1：アップグレードを準備

概要

ステージ1で必要に応じて、内部ディスクドライブにルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれていないことを確認し、ノードをアップグレードの準備をしてから、一連の事前確認を実行します。また、ストレージ暗号化のためにディスクのキーを変更し、新しいコントローラをネットブートする準備を行う必要がある場合もあります。

手順

1. ["コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します"](#)
2. ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)
3. ["オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します"](#)
4. ["SnapMirror 関係を休止します"](#)
5. ["ネットブートを準備"](#)

コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します

内蔵ディスクドライブを搭載したコントローラをアップグレードする場合は、いくつかのコマンドを実行し、その出力を調べて、ルートアグリゲートやデータアグリゲートが含まれている内蔵ディスクドライブがないことを確認する必要があります。

このタスクについて

内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるコントローラをアップグレードしない場合は、このセクションをスキップし、セクションに進みます ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

手順

1. 元のノードごとに 1 回、ノードシェルを入力します。

```
'system node run -node _node_name _'
```

2. 内蔵ドライブを表示します。

```
「 sysconfig -av 」
```

次の例に示すように、ストレージを含む、ノードの構成に関する詳細情報が出力に表示されます。

```

node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
      Firmware rev: 01.11.06.00
      Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
      Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [3] Enabled, 6.0 Gb/s
      ID Vendor Model FW Size
00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
...

```

3. 「sysconfig -av」コマンドのストレージ出力を調べて内蔵ディスク・ドライブを特定し、その情報を記録します。

内蔵ドライブの ID は先頭に「00」と表示されます。「00」は内蔵ディスクシェルフを示し、小数点以下の数字は個々のディスクドライブを示します。

4. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「aggr status -r」

次の例の出力の一部に示すように、ノードのアグリゲートステータスが表示されます。

```
node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device      HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
-----
dparity    0a.00.1    0a   0    1  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity     0a.00.3    0a   0    3  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data       0a.00.9    0a   0    9  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...
```



アグリゲートの作成に使用されるデバイスは物理ディスクではなく、パーティションの場合もあります。

5. `aggr status -r` コマンドの出力を調べて、内蔵ディスク・ドライブを使用しているアグリゲートを特定し、その情報を記録します。

前の手順の例では、シェルフ ID が「0」の場合、「aggr2」は内蔵ドライブを使用します。

6. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「`aggr status -y`」を入力します

次の例の出力の一部に示すように、アグリゲート上のボリュームに関する情報が表示されます。

```

node> aggr status -v
...
aggr2   online   raid_dp, aggr   nosnap=off, raidtype=raid_dp,
raidsize=14,
           64-bit           raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
lost_write_protect=on,
           ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
percent_snapshot_space=0%,
           free_space_realloc=off, raid_cv=on,
thorough_scrub=off
           Volumes: vol6, vol5, vol14
...
aggr0   online   raid_dp, aggr   root, diskroot, nosnap=off,
raidtype=raid_dp,
           64-bit           raidsize=14, raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
           lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
hybrid_enabled=off,
           percent_snapshot_space=0%,
free_space_realloc=off, raid_cv=on
           Volumes: vol0

```

の出力に基づきます [手順 4](#) 手順 6 では、aggr2 は 3 つの内蔵ドライブ「0a.00.1」、「0a.00.3」、「0a.00.9」を使用します。「aggr2」のボリュームは「vol6」、「vol5」、「vol14」です。また、手順 6 の出力では、「aggr0」の読み出しには、アグリゲートの情報の先頭に「root」という単語が含まれています。ルートボリュームが含まれていることを示します。

7. 「aggr status -v」コマンドの出力を調べ、内部ドライブ上のアグリゲートに属するボリュームと、それらのボリュームにルート・ボリュームが含まれているかどうかを確認します。
8. 各コントローラで次のコマンドを入力して、ノードシェルを終了します。

「exit

9. 次のいずれかを実行します。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにアグリゲートを含めないでください	この手順に進みます。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにはアグリゲートは含まれますが、ボリュームは含まれません	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、アグリゲートをオフラインにしてから、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください "参考資料" アグリゲートの管理に関する情報を取得するには、CLI の <code>_content</code> を使用して <code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクします。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納します	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、ボリュームを外付けディスクシェルフに移動し、アグリゲートをオフラインにして、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください "参考資料" ボリュームの移動に関する情報を取得するには、CLI の <code>_CONTENT</code> を使用して、<code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクしてください。</p>
内部ドライブ上のルートボリュームが含まれます	<p>この手順を続行しないでください。コントローラをアップグレードする方法について、を参照してください "参考資料" 手順を実行しているノードペアで、ボリュームを移動して Data ONTAP を実行しているコントローラハードウェアのアップグレードを実行し、_NetApp Support Site_and へのリンク。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納し、外付けストレージにボリュームを移動することはできません	<p>この手順を続行しないでください。clustered Data ONTAP を実行しているノードのペアで手順 _ ボリュームを移動してコントローラハードウェアをアップグレードする方法を説明します。を参照してください "参考資料" からネットアップサポートサイトにリンクして、この手順にアクセスできます。</p>

ノードをアップグレードする準備をします

元のノードを交換する前に、ノードが HA ペア構成になっていて、不足しているディスクや障害ディスクがないこと、相互のストレージにアクセスできること、およびクラスタ内の他のノードに割り当てられているデータ LIF を所有していないことを確認する必要があります。また、元のノードに関する情報を収集し、クラスタが SAN 環境にある場合は、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあることを確認する必要があります。

手順

1. テイクオーバーモード時に両方のノードの負荷に対応できるだけの十分なリソースが元の各ノードにあることを確認します。

を参照してください ["参考資料"](#) 高可用性管理にリンクし、HA ペアのベストプラクティスセクションの [_](#) に従ってください。元のノードのどちらも 50% 以上の利用率で実行しないでください。あるノードの利用率が 50% 未満の場合は、コントローラのアップグレード中に両方のノードの負荷を処理できます。

2. 元のノードのパフォーマンスベースラインを作成するには、次の手順を実行します。

- a. 診断ユーザアカウントのロックが解除されていることを確認します。



診断ユーザアカウントは、簡単な診断だけを目的としています。テクニカルサポートから指示があった場合にのみ使用してください。

ユーザアカウントのロック解除については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference* (システム管理リファレンス) にリンクします。

- b. を参照してください ["参考資料"](#) ネットアップサポートサイトへのリンクには、 Performance and Statistics Collector (Perfstat Converged) をダウンロードしてください。

Perfstat Converged ツールを使用すると、アップグレード後に比較するためのパフォーマンスのベースラインを設定できます。

- c. ネットアップサポートサイトの手順に従ってパフォーマンスのベースラインを作成します。

3. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、ネットアップサポートサイトでサポートケースをオープンしてください。

アップグレード中に発生する可能性がある問題をケースで報告できます。

4. node3 と node4 の NVMEM または NVRAM バッテリが充電されていることを確認し、充電されていない場合は充電します。

node3 と node4 を物理的にチェックして、 NVMEM または NVRAM バッテリが充電されているかどうかを確認する必要があります。node3 と node4 のモデルの LED の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



* 注意 * NVRAM の内容は消去しないでください。NVRAM の内容をクリアする必要がある場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

5. node3 と node4 にある ONTAP のバージョンを確認します。

新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に新しいコントローラをネットブートする必要があります。ONTAP のアップグレード方法については、を参照してください ["参考資料"](#) リンク先： ONTAP のアップグレード _。

node3 と node4 にある ONTAP のバージョンに関する情報は、梱包箱に含める必要があります。ONTAP のバージョンは、ノードがブートするとき、またはノードを保守モードでブートしてコマンドを実行するときに表示されます。

「バージョン」

6. ノード 1 とノード 2 に 2 つまたは 4 つのクラスタ LIF があるかどうかを確認します。

「 network interface show -role cluster 」 のように表示されます

次の例に示すように、すべてのクラスタ LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
node1						
	clus1	up/up	172.17.177.2/24	node1	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.6/24	node1	e0e	true
node2						
	clus1	up/up	172.17.177.3/24	node2	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.7/24	node2	e0e	true

7. ノード 1 または ノード 2 に クラスタ LIF が 2 つ または 4 つ ある場合は、次の手順を実行して、使用可能なすべてのパスで両方のクラスタ LIF に ping を送信できることを確認します。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

- b. 「y」と入力します。
- c. ノードに ping を実行して接続をテストします。

```
cluster ping-cluster -node node_name
```

次の例のようなメッセージが表示されます。

```

cluster::~*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

ノードで2つのクラスタポートが使用されている場合、次の例に示すように、4つのパスで通信可能であることを確認できます。

a. 管理者レベルの権限に戻ります。

「特権管理者」

8. ノード1とノード2がHAペアになっていることを確認し、ノードが相互に接続されており、テイクオーバーが可能であることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

次の例は、ノードが相互に接続されていて、テイクオーバーが可能な場合の出力例を示しています。

```

cluster::~*> storage failover show

```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

どちらのノードも部分的なギブバック状態にはなりません。次の例では、node1の部分的なギブバックが完了しています。


```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2, Partial giveback
node2	node1	true	Connected to node1

いずれかのノードが部分的なギブバック状態にある場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行し、「storage failover show-giveback」コマンドを使用して、ギブバックする必要がないことを確認します。コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、_High Availability MANAGEMENT にリンクします。

9. [man_prepare-to-downgrade 9] 現在の所有者（ホーム所有者ではない）であるアグリゲートを node1 と node2 のどちらも所有していないことを確認します。

storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、stateを指定します

node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していない場合、次の例のようなメッセージが返されます。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields  
owner-name,homename,state  
There are no entries matching your query.
```

次の例は、4つのアグリゲートのホーム所有者ではなくホーム所有者である node2 というノードに対するコマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false  
-fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node2	online
aggr2	node1	node2	online
aggr3	node1	node2	online
aggr4	node1	node2	online

4 entries were displayed.

10. 次のいずれかを実行します。

のコマンドの場合は 手順 9...	作業
空の出力がありました	手順 11 を省略して、に進みます 手順 12 。
出力あり	に進みます 手順 11 。

11. [man_prepare-to-downgrade 11] ノード 1 またはノード 2 が現在の所有者であり、ホーム所有者ではないアグリゲートを所有している場合は、次の手順を実行します。

- a. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage failover giveback -ofnode home_node_name
```

- b. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、state
```

を指定します

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1
-is-home true -fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node1	online
aggr2	node1	node1	online
aggr3	node1	node1	online
aggr4	node1	node1	online

4 entries were displayed.

12. [man_prepare_nodes_step12] ノード 1 とノード 2 がお互いのストレージにアクセスできることを確認し、ディスクが見つからないことを確認します。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

次の例は、不足しているディスクがない場合の出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-  
missing-disks
```

node	local-missing-disks	partner-missing-disks
node1	None	None
node2	None	None

足りないディスクがある場合は、を参照してください ["参考資料"](#) CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI_、_で論理ストレージの管理に使用します。HA ペアのストレージを構成するには、_、_ ハイアベイラビリティ管理_を使用します。

13. ノード 1 とノード 2 が正常に機能しており、クラスタへの参加条件を満たしていることを確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例は、両方のノードが正常である場合の出力を示しています。

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

14. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

15. [man_prepare-to-downgrade 15]] ノード 1 とノード 2 で同じ ONTAP リリースが実行されていることを確認します。

```
system node image show -node-node1、node2_-iscurrent true'
```

次の例は、コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node1	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:22:06
node2	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.

16. ノード 1 とノード 2 のどちらもクラスタ内の他のノードに属するデータ LIF を所有していないことを確認し、出力の「Current Node」列と「Is Home」列をチェックします。

```
network interface show -role data -is-home false -curr-node node_name _`
```

次の例は、node1 に、ホーム所有の LIF がクラスタ内の他のノードにない場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node  
node1  
There are no entries matching your query.
```

次の例は、node1 がもう一方のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有している場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node  
node1
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
false	data1	up/up	172.18.103.137/24	node1	e0d
false	data2	up/up	172.18.103.143/24	node1	e0f

2 entries were displayed.

17. の出力の場合は [手順 15](#) ノード 1 とノード 2 のどちらかがクラスタ内の他のノードでホーム所有されている

るデータ LIF を所有しており、データ LIF をノード 1 とノード 2 のどちらからも移行することを示します。

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

network interface revert コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

18. ノード 1 とノード 2 で障害ディスクが所有されているかどうかを確認します。

```
storage disk show -nodelist _node1、node2 _-broken
```

いずれかのディスクで障害が発生した場合は、CLI での _Disk およびアグリゲートの管理の手順に従ってディスクを取り外します。を参照してください ["参考資料"](#) CLI を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、を参照してください。

19. 次の手順を実行して node1 と node2 に関する情報を収集し、各コマンドの出力を記録します。



この情報は、手順の後半で使します。

- a. 両方のノードのモデル、システム ID、シリアル番号を記録します。

```
system node show -node-node1、node2 _-instanceです
```



この情報を使用して、ディスクの再割り当てと元のノードの運用を停止します。

- b. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、シェルフ、各シェルフ内のディスク数、フラッシュストレージの詳細、メモリ、NVRAM、ネットワークカードに関する情報を出力に記録します。

```
'run-node _node_name sysconfig '
```



この情報を使用して、node3 または node4 に転送するパーツやアクセサリを特定できます。ノードが V シリーズシステムであるか、FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされているかがわからない場合は、の出力からも確認できます。

- c. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオンラインになっているアグリゲートを記録します。

```
storage aggregate show -node _node_name --state online `
```



この情報と次の手順の情報を使用して、再配置時にオフラインになった短時間のアグリゲートとボリュームが手順全体でオンラインのままになっていることを確認できます。

- d. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオフラインになっているボリュームを記録します。

```
volume show -node node_name --state offline`
```



アップグレード後にもう一度コマンドを実行し、この手順の出力と比較して、他のボリュームがオフラインになったかどうかを確認します。

20. 次のコマンドを入力して、node1 または node2 にインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「network port ifgrp show」のように表示されます

「network port vlan show」と表示されます

インターフェイスグループまたは VLAN がノード 1 とノード 2 のどちらで設定されているかを確認します。手順の次の手順以降で、その情報を確認する必要があります。

21. ノード 1 とノード 2 の両方で次の手順を実行して、手順の後半で物理ポートを正しくマッピングできることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力して 'clusterwide 以外のノードにフェイルオーバー・グループがあるかどうかを確認します

「network interface failover-groups show」と表示されます

フェイルオーバーグループは、システムに存在するネットワークポートのセットです。コントローラハードウェアをアップグレードすると物理ポートの場所が変わる可能性があるため、アップグレード中にフェイルオーバーグループを誤って変更する可能性があります。

次の例に示すように、ノード上のフェイルオーバーグループが表示されます。

```
cluster::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Targets
Cluster	Cluster	node1:e0a, node1:e0b node2:e0a, node2:e0b
fg_6210_e0c	Default	node1:e0c, node1:e0d node1:e0e, node2:e0c node2:e0d, node2:e0e

2 entries were displayed.

- b. clusterwide 以外のフェイルオーバー・グループがある場合は 'フェイルオーバー・グループ名と' そのフェイルオーバー・グループに属するポートを記録します
- c. 次のコマンドを入力して、ノードに VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「network port vlan show -node _node_name _」のように入力します

VLAN は物理ポートを介して設定されます。物理ポートが変わった場合は、あとで手順で VLAN を再作成する必要があります。

次の例に示すように、ノードに設定されている VLAN が表示されます。

```
cluster::> network port vlan show
```

```
Network Network
Node      VLAN Name Port      VLAN ID MAC Address
-----
node1     elb-70   elb      70       00:15:17:76:7b:69
```

a. ノードに VLAN が設定されている場合は、各ネットワークポートと VLAN ID のペアをメモします。

22. 次のいずれかを実行します。

インターフェイスグループまたは VLAN の状態	作業
ノード 1 またはノード 2	- 完了しました 手順 23 および 手順 24 。
ノード 1 とノード 2 ではありません	に進みます 手順 24 。

23. SAN 環境または SAN 以外の環境で node1 と node2 が存在するかどうか不明な場合は、次のコマンドを入力して出力を確認します。

「network interface show -vserver _vserver_name --data-protocol iscsi | fcp」というメッセージが表示されます

SVM に iSCSI も FC も設定されていない場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol
iscsi|fcp
There are no entries matching your query.
```

ノードが NAS 環境にあることを確認するには '-data-protocol nfs|cifs パラメータを指定した network interface show コマンドを使用します

SVM に iSCSI または FC が設定されている場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp

      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node        Port        Home
-----
vs1     vs1_lif1    up/down    172.17.176.20/24 node1       0d         true
```

24. [man_prepare-to-downgrade 24]] 次の手順を実行して、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

- b. 「y」と入力します。
- c. カーネル内のクラスタサービスの状態をノードごとに1回確認します。

「cluster kernel-service show」のように表示されます

次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::*> cluster kernel-service show
```

Master Node	Cluster Node	Quorum Status	Availability Status	Operational Status
node1	node1	in-quorum	true	operational
	node2	in-quorum	true	operational

2 entries were displayed.

+

過半数のノードが正常で相互に通信可能な場合に、クラスタ内のノードがクォーラムを構成している。詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference*(システム管理リファレンス) にリンクします。

- a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

25. 次のいずれかを実行します。

クラスタの状況	作業
SAN が設定されている	に進みます 手順 26 。
SAN が設定されていません	に進みます 手順 29 。

26. [man_prepare-to-downgrade 26]] 次のコマンドを入力して、SAN iSCSI または FC サービスが有効になっている各 SVM で、ノード 1 とノード 2 に SAN LIF があることを確認します。

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp-home-node_node_name _
```

コマンドは、ノード 1 とノード 2 の SAN LIF 情報を表示します。次の例は、Status Admin/Oper 列に

up/up と表示されているステータスを示しています。これは、SAN iSCSI サービスと FC サービスが有効になっていることを示しています。

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
a_vs_iscsi   data1      up/up      10.228.32.190/21   node1      e0a
true
              data2      up/up      10.228.32.192/21   node2      e0a
true

b_vs_fcp     data1      up/up      20:09:00:a0:98:19:9f:b0  node1      0c
true
              data2      up/up      20:0a:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true

c_vs_iscsi_fcp data1      up/up      20:0d:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
              data2      up/up      20:0e:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
              data3      up/up      10.228.34.190/21   node2      e0b
true
              data4      up/up      10.228.34.192/21   node2      e0b
true
```

また、次のコマンドを入力して、LIF の詳細情報を確認することもできます。

```
'network interface show -instance -data-protocol iscsi|fc
```

27. 次のコマンドを入力してシステムの出力を記録し、元のノードの FC ポートのデフォルト設定を取得します。

```
ucadmin show
```

コマンドは、次の例に示すように、クラスタ内のすべての FC ポートに関する情報を表示します。

```
cluster::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
node1	0a	fc	initiator	-	-	online
node1	0b	fc	initiator	-	-	online
node1	0c	fc	initiator	-	-	online
node1	0d	fc	initiator	-	-	online
node2	0a	fc	initiator	-	-	online
node2	0b	fc	initiator	-	-	online
node2	0c	fc	initiator	-	-	online
node2	0d	fc	initiator	-	-	online

8 entries were displayed.

アップグレード後の情報を使用して、新しいノードに FC ポートを設定できます。

28. V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされたシステムをアップグレードする場合は、次のコマンドを入力して出力を記録し、元のノードのトポロジに関する情報を取得します。

「storage array config show -switch」です

次の例に示すようにトポロジ情報が表示されます。

```
cluster::> storage array config show -switch
```

Node	Grp	Cnt	Array Name	Array Target	Port	Switch	Port	Switch	Port
node1	0	50	I_1818FAStT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	:5		
			vgbr6510s164:3	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	:6		
			vgbr6510s164:4	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	:6		
			vgbr6510s163:1	0c					
node2	0	50	I_1818FAStT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	:5		
			vgbr6510s164:1	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	:6		
			vgbr6510s164:2	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	:6		
			vgbr6510s163:3	0c					
				208600a0b84772da		vgbr6510b	:5		
			vgbr6510s163:4	2a					

7 entries were displayed.

29. [man_prepare-to-downgrade 29]] 次の手順を実行します。

a. 元のいずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力を記録します。

「 service-processor show -node * -instance 」 のように表示されます

両方のノードの SP に関する詳細情報が表示されます。

a. SP のステータスがオンラインであることを確認します

b. SP ネットワークが設定されていることを確認する。

c. SP の IP アドレスやその他の情報を記録します。

リモート管理デバイスのネットワーク・パラメータ（この場合は SP）を '新しいノードの SP の元のシステムから再利用することができますSPの詳細については'を参照してください ["参考資料"](#) 『 *System Administration Reference_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference* 』 にリンクするには、次の手順を実行します。

30. [man_prepare-to-downgrade 30]] 新しいノードに元のノードと同じライセンス機能を設定する場合は、次のコマンドを入力して元のシステムのクラスタライセンスを表示します。

「 system license show -owner * 」 と表示されます

次の例では、cluster1 のサイトライセンスを表示しています。

```
system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
SnapMirror	site	SnapMirror License	-
FlexClone	site	FlexClone License	-
SnapVault	site	SnapVault License	-

6 entries were displayed.

31. 新しいノードの新しいライセンスキーを the *NetApp Support Site*. に取得します。を参照してください "[参考資料](#)" からネットアップサポートサイトにリンクしてください。

必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

32. 元のシステムで AutoSupport が有効になっているかどうかを確認するには、各ノードで次のコマンドを入力し、出力を調べます。

```
system node AutoSupport show -node-node1、node2 _
```

次の例に示すように、コマンド出力には AutoSupport が有効になっているかどうかが表示されます。

```
cluster::> system node autosupport show -node node1,node2
```

Node	State	From	To	Mail Hosts
node1	enable	Postmaster	admin@netapp.com	mailhost
node2	enable	Postmaster	-	mailhost

2 entries were displayed.

33. 次のいずれかを実行します。

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっています	に進みます 手順 34 。
...	

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっていません ...	<p>AutoSupport を有効にするには、 <i>System Administration Reference</i>. の手順に従ってください。を参照してください "参考資料" をクリックして、 <i>System Administration Reference</i>. にリンクします。）</p> <ul style="list-style-type: none"> 注： AutoSupport は、ストレージ・システムを初めて設定したときに、デフォルトで有効になっています。AutoSupport はいつでも無効にできますが、常に有効にしておく必要があります。AutoSupport を有効にすると、ストレージシステムに問題が発生したときに、その問題や解決策を特定するのに非常に役立ちます。

34. [man_prepare_nodes_step34] 元のノードの両方で次のコマンドを入力し、 AutoSupport が正しいメールホストの詳細および受信者の E メール ID で設定されていることを確認します。

「 system node AutoSupport show -node node_name -instance 」の略

AutoSupport の詳細については、を参照してください "[参考資料](#)" 『 *System Administration Reference_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference* 』 にリンクするには、次の手順を実行します。

35. [[man_prepare-to-downgrade 35 、 Step 35]] 次のコマンドを入力して、 node1 のネットアップに AutoSupport メッセージを送信します。

「 system node AutoSupport invoke -node node1 -type all -message 」 「 Upgrading node1 from platform_old to platform_new 」 というメッセージが表示されます



この時点では node2 の AutoSupport メッセージはネットアップに送信しないでください。これはあとで手順で送信します。

36. [man_prepare-to-downgrade 36 、 Step 36]] 次のコマンドを入力して、 AutoSupport メッセージが送信されたことを確認します。

'system node AutoSupport show -node1_instance '

「 Last Subject Sent : 」フィールドと「 Last Time Sent : 」フィールドには、最後に送信されたメッセージのメッセージタイトルと、メッセージが送信された時刻が含まれています。

37. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。

- FIPS認定のNetApp Storage Encryption (NSE) SASドライブまたはNVMeドライブ
- FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ (SED)



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

"サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます"。

オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します

オンボードキーマネージャ（OKM）を使用して認証キーを管理できます。OKMをセットアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします `security key-manager onboard show-backup` コマンドを実行します

SnapMirror 関係を休止します

システムをネットブートする前に、すべてのSnapMirror関係が休止されていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「`Snapmirror show`」のように表示されます



ステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。snapmirror abort -destination-pathは、vserver_vserver name_`です

SnapMirror 関係が Transferring 状態でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

ネットブートを準備

ノード 3 とノード 4 を手順の後半で物理的にラックに設置したあと、ネットブートが必要になることがあります。「*netboot*」は、リモートサーバに保存されている ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

作業を開始する前に

- ・システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ・を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、使用しているプラットフォーム

フォームに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をダウンロードします。

このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

ただし、元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされているコントローラには、ネットブートする必要はありません。その場合は、このセクションをスキップしてに進みます **"ステージ 3：ノード 3 をインストールしてブートします"**。

手順

1. [man_netboot_Step1] ネットアップサポートサイトにアクセスして、システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードします。
2. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<p>の内容を展開します <ontap_version>_image.tgz ファイルをターゲットディレクトリに移動します。</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <div><p>Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。</p></div> <p>ディレクトリの一覧に、カーネルファイルを含むネットブートフォルダが含まれるようにします。</p> <pre>netboot/kernel</pre>
その他すべてのシステム	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されます。 <ontap_version>_image.tgz`注：の内容を展開する必要はありません`<ontap_version>_image.tgz ファイル。</p>

では、ディレクトリの情報を使用します **"ステージ 3"**。

ステージ 2：移行してノード 1 を撤去

概要

ステージ2で、ルート以外のアグリゲートをノード1からノード2に再配置し、ノード1が所有するSAN以外のデータLIFを、障害アグリゲートまたは拒否アグリゲートを含めてノード2に移動します。また、手順 の後半で使用するために必要なノード1の情報を記録

し、ノード1を撤去します。

手順

1. "ノード 1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 に再配置します"
2. "node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 に移動します"
3. "node1 の情報を記録しています"
4. "ノード 1 を撤去"

ルート以外のアグリゲートを **node1** から **node2** に再配置します。

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、storage aggregate relocation コマンドを使用してルート以外のアグリゲートをノード 1 からノード 2 に移動し、再配置を確認する必要があります。

手順

1. [[step1] 次の手順を実行して、ルート以外のアグリゲートを再配置します。

- a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. 次のコマンドを入力します。

```
storage aggregate relocation start -node1_-destination_node2_-aggregate-list *-nd-controller-upgrade
true」を入力します
```

- c. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- d. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. ノード 1 で次のコマンドを入力して、再配置ステータスを確認します。

```
storage aggregate relocation show -Node_node1_`
```

アグリゲートが再配置されると、そのアグリゲートに対しては「1」と表示されます。



ノード 1 に所有されているルート以外のアグリゲートがすべて node2 に再配置されてから、次の手順に進みます。

3. 次のいずれかを実行します。

再配置の場合	作業
すべてのアグリゲートのすべてが完了しました	に進みます 手順 4 。
いずれかのアグリゲートに障害が発生するか、または拒否されます	<p>a. EMS ログで対処方法を確認します。</p> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否したアグリゲートを再配置します。storage aggregate relocation start -node1_destination_node2_aggregate-list *-nd-controller-upgrade true</p> <p>d. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>e. admin レベルに戻ります。必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 拒否のチェックを無視：「storage aggregate relocation start -override-vetoes true -nd-controller-upgrade ◦ デスティネーションのチェックを無効にします。「storage aggregate relocation start -override-destination-checks true -nd-controller-upgrade <p>を参照してください "参考資料" CLI の _content および ONTAP 9 コマンド：マニュアル・ページ・リファレンスで、ストレージ・アグリゲートの再配置コマンドの詳細を確認するには、_ ディスクおよびアグリゲートの管理にリンクしてください。</p>

4. [man_relocate_1_2_step4] ルート以外のすべてのアグリゲートがオンラインであり、node2 にあるそれらの状態を確認します。

```
storage aggregate show -node _node2 --state online -root false
```

次の例は、node2 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていることを示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 state online -root false
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
aggr_1
      744.9GB 744.8GB      0% online      5 node2
raid_dp,

normal
aggr_2      825.0GB 825.0GB      0% online      1 node2
raid_dp,

normal
2 entries were displayed.
```

アグリゲートがオフラインになった場合、または node2 で外部になった場合は、各アグリゲートに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してアグリゲートをオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name`
```

5. node2 で次のコマンドを入力し、出力を調べて、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

```
volume show -node-node2 --状態オフライン
```

node2 上にオフラインのボリュームがある場合は、各ボリュームに対して 1 回、node2 で次のコマンドを使用してオンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_volume-name _`
```

このコマンドで使用する「vserver -name」は、前の「volume show」コマンドの出力にあります。

6. node2 で次のコマンドを入力します。

```
storage failover show -node _node2 _
```

出力に次のメッセージが表示されます。

```
Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller
upgrade procedure.
```

7. node1 のルート以外のアグリゲートがオンラインになっていないことを確認します。

「storage aggregate show-owner-name_node1_-ha -policy sfo-state online」のように表示されます

出力には、すでに node2 に再配置されているオンラインのルート以外のアグリゲートは表示されません。

node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 に移動します

ノード 1 をノード 3 に交換する前に、2 ノードクラスタの場合はノード 1 で所有されている NAS データ LIF をノード 2 に、クラスタに 3 つ以上のノードがある場合はノード 3 に移動する必要があります。使用する方法は、クラスタが NAS 用に設定されているか SAN 用に設定されているかによって異なります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。

手順

- 1. 次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node1 でホストされているすべての NAS データ LIF を表示します。

```
'network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node node_name
```

次の例のように、node1 に NAS データ LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node node1
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node1	a0a
true					
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node1	e0c
true					
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node1	e1a
true					
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node1	e1b
true					
vs1					
	lif1	up/up	192.17.176.120/24	node1	e0c
true					
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node1	e1a
true					

- 2. 次のいずれかを実行します。

ノード 1 の状況	作業
VLAN のインターフェイスグループが設定されている	に進みます 手順 3 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていない	手順 3 を省略して、に進みます 手順 4 。

「network port vlan show」コマンドを使用して、VLAN に接続されたネットワークポートに関する情報を表示し、「network port ifgrp show」コマンドを使用してポートインターフェイスグループに関する情報を表示します。

3. [man_move_lif_1_2_step3] 次の手順を実行して、node1 のインターフェイスグループおよび VLAN でホストされている NAS データ LIF を移行します。

- a. [man_move_lif_1_2_substpa] インターフェイスグループおよび node1 の VLAN でホストされている LIF を、インターフェイスグループと同じネットワーク上の LIF をホストできる node2 のポートに移行します。そのためには、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination-node-node2 -destination-port_netport | ifgrp`
```

- b. で、LIF および VLAN のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver Vserver_name -lif_lif_name-home-node2_-home-node port_netport | ifgrp`」
```

4. [man_move_lif_1_2_step4] 次のいずれかの操作を実行します

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 5 から 手順 8 。
SAN	ノード上のすべてのSAN LIFを無効にしてアップグレード用に停止します。「network interface modify -vserver _Vserver -name _-lif LIF_name -home-node _node_name _to _upgrade _-home-port port

5. [[man_move_lif_1_2_step5] 各データ LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、NAS データ LIF を node1 から node2 に移行します。

```
「network interface migrate -vserver_Vserver -name -lif_lif_name-destination -node node2_-destination-port_data_port`
```

6. [[step6]] 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、およびいずれかのノードで次のコマンドを入力して LIF のステータスが up になっていることを確認します。

```
'network interface show -curr-node node2_-data-protocol nfs|cifs
```

7. [[step7] 次のコマンドを入力して、移行された LIF のホームノードを変更します。

```
「network interface modify -vserver Vserver -name _-lif_lif_name-home-node2_-home-node port_name`
```

8. [man_move_lif_1_2_step8] LIF がホームまたは現在のポートとして使用しているかどうかを確認しますがホームでない場合や現在のポートでない場合は、に進みます [手順 9](#)：

「network interface show -home-node *node2*」 -home-port *port_name*`

'network interface show -curr-node *node_name* --curr -port *port_name* _`

9. [man_move_lif_1_2_step9] LIF がホームポートまたは現在のポートとしてポートを使用している場合は、別のポートを使用するように LIF を変更します。

「network interface migrate -vserver *Vserver* -name *-lif_lif_name*-destination-node *node_name* _-destination-port *port_name* _」

「network interface modify -vserver *_Vserver* -name *_lif_lif_name*_home-node *node_name* _-home-port *port_name* _

10. [[step10]] 現在ホストしているデータ LIF をホストしているポートが新しいハードウェアに存在しないようにする場合は、すぐにブロードキャストドメインから削除します。

「network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE default-broadcast-domain default-ports_node:port_」というメッセージが表示されます

11. いずれかの LIF が停止している場合は、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

「network interface modify -vserver *Vserver* -name *_lif_lif_name*-home-nodename _-status-admin up



MetroCluster 構成では、ポートのブロードキャストドメインを変更できない場合があります。これは、ポートがデスティネーション Storage Virtual Machine (SVM) の LIF をホストしているポートに関連付けられているためです。デスティネーション LIF を適切なポートに再割り当てするには、リモートサイトの対応するソース SVM で次のコマンドを入力します：「MetroCluster vsync -vserver *_Vserver_name* _`

12. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、node1 にデータ LIF が残っていないことを確認します。

network interface show -curr-node node1 __-role data

13. インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている場合は、次の手順を実行します。

- a. 次のコマンドを入力して、インターフェイスグループから VLAN を削除します。

「network port vlan delete -node *nodename*」 -port *ifgrp*-vlan-id *vlan_ID* _`

- b. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、ノードにインターフェイスグループが設定されているかどうかを確認します。

「 network port ifgrp show -node *nodename* 」 -ifgrp *ifgrp_name* のように表示されます

次の例に示すように、ノードのインターフェイスグループ情報が表示されます。

```
cluster::> network port ifgrp show -node node1 -ifgrp a0a -instance
Node: node1
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
Create Policy: multimode_lacp
MAC Address: 02:a0:98:17:dc:d4
Port Participation: partial
Network Ports: e2c, e2d
Up Ports: e2c
Down Ports: e2d
```

- a. ノードにインターフェイスグループが設定されている場合は、それらのグループの名前とグループに割り当てられているポートを記録し、ポートごとに次のコマンドを 1 回入力してポートを削除します。

「network port ifgrp remove-port -node_nodename」 -ifgrp ifgrp_name -port_netport」のようになります

ノード 1 の情報を記録します

ノード 1 をシャットダウンして廃棄する前に、クラスタネットワークポート、管理ポート、および FC ポートとその NVRAM システム ID に関する情報を記録しておく必要があります。この情報は、ノード 1 をノード 3 にマッピングし、ディスクを再割り当てするときに、手順で必要になります。

手順

1. [[step1] 次のコマンドを入力し、その出力を取得します。

「network route show」と表示されます

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster::> network route show
```

Vserver	Destination	Gateway	Metric
-----	-----	-----	-----
iscsi vservers	0.0.0.0/0	10.10.50.1	20
node1	0.0.0.0/0	10.10.20.1	10
....			
node2	0.0.0.0/0	192.169.1.1	20

2. 次のコマンドを入力し、出力をキャプチャします。

```
vserver services name-service dns show
```

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster::> vsriver services name-service dns show
```

Vserver	State	Domains	Name Servers
node 1 2	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com	
10.10.60.10,			
10.10.60.20			
vs_base1	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.10,			
10.10.60.20		beta.gamma.netapp.com,	
...			
...			
vs_peer1	enabled	alpha.beta.gamma.netapp.com,	
10.10.60.10,			
10.10.60.20		gamma.netapp.com	

3. [man_record_node1_step3] どちらかのコントローラで次のコマンドを入力して、ノード管理ポートとクラスタネットワークを特定します。

```
network interface show -curr-node node1 __ role cluster、intercluster、node-mgmt、cluster-mgmt-mgmt
```

次の例に示すように、クラスタ内のノードについて、クラスタ LIF、クラスタ間 LIF、ノード管理 LIF、およびクラスタ管理 LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -curr-node <node1>
          -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
vserver1	cluster mgmt	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0c
true					
node1	intercluster	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0e
true					
	clus1	up/up	169.254.xx.xx/24	node1	e0a
true					
	clus2	up/up	169.254.xx.xx/24	node1	e0b
true					
	mgmt1	up/up	192.168.x.xxx/24	node1	e0c
true					

5 entries were displayed.



システムにクラスタ間 LIF がない可能性があります。

4. のコマンドの出力に情報を記録します [手順 3](#) をクリックしてください "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

出力情報は、新しいコントローラポートを古いコントローラポートにマッピングするために必要です。

5. node1 で次のコマンドを入力します。

```
'network port show -node1_-type physical'
```

次の例に示すように、ノードの物理ポートが表示されます。


```
sti8080mcc-htp-008::> network port show -node sti8080mcc-htp-008 -type physical
```

```
Node: sti8080mcc-htp-008
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status	Ignore Health Status
----	-----	-----	----	----	-----	-----	
e0M	Default	Mgmt	up	1500	auto/1000	healthy	false
e0a	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0b	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0c	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0d	Default	-	down	9000	auto/-	-	false
e0e	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0f	Default	-	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0g	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy	false
e0h	Default	Default	up	9000	auto/10000	healthy	false

9 entries were displayed.

6. ポートとそのブロードキャストドメインを記録します。

ブロードキャストドメインは、あとで手順の新しいコントローラの新しいポートにマッピングする必要があります。

7. node1 で次のコマンドを入力します。

```
network fcp adapter show -node-node1_`
```

次の例に示すように、ノードの FC ポートが表示されます。

```
cluster::> fcp adapter show -node <node1>
```

Node	Adapter	Connection Established	Host Port Address
-----	-----	-----	-----
node1	0a	ptp	11400
node1	0c	ptp	11700
node1	6a	loop	0
node1	6b	loop	0

4 entries were displayed.

8. ポートを記録します。

出力情報は、手順の後半で新しいコントローラの新しい FC ポートをマッピングするために必要です。

9. まだ設定していない場合は、次のコマンドを入力して、ノード 1 でインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「 network port ifgrp show 」 のように表示されます

「 network port vlan show 」 と表示されます

このセクションの情報を使用します "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

10. 次のいずれかを実行します。

状況	作業
セクションに NVRAM システム ID 番号を記録しました "アップグレードのためのノードを準備"。	次のセクションに進みます。 "ノード 1 を撤去"。
セクションに NVRAM システム ID 番号が記録されていませんでした "アップグレードのためのノードを準備"	- 完了しました 手順 11 および 手順 12 に進みます "ノード 1 を撤去"。

11. どちらかのコントローラで次のコマンドを入力します。

```
system node show -instance -node node1`
```

次の例に示すように、node1 に関する情報が表示されます。

```
cluster::> system node show -instance -node <node1>
      Node: node1
      Owner:
      Location: GD1
      Model: FAS6240
      Serial Number: 700000484678
      Asset Tag: -
      Uptime: 20 days 00:07
      NVRAM System ID: 1873757983
      System ID: 1873757983
      Vendor: NetApp
      Health: true
      Eligibility: true
```

12. セクションで使用する NVRAM システム ID 番号を記録します "node3 をインストールしてブートします"。

ノード 1 を撤去

ノード 1 を撤去するには、ノード 2 で HA ペアを無効にし、ノード 1 を正しくシャットダウンしてラックまたはシャーシから取り外します。

手順

1. クラスタ内のノード数を確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例に示すように、クラスタ内のノードが表示されます。

```
cluster::> cluster show
Node                      Health  Eligibility
-----
node1                     true   true
node2                     true   true
2 entries were displayed.
```

2. [[man_stリタイヤ 1_step2] ストレージフェイルオーバーを無効にします。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	<p>a. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、クラスタハイアベイラビリティを無効にします。</p> <pre>cluster ha modify -configured false</pre> <p>a. ストレージフェイルオーバーを無効にします。</p> <pre>storage failover modify -node node1-enabled false</pre>
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	ストレージ・フェイルオーバーを無効にします：storage failover modify -node _node1 _-enabled false



ストレージフェイルオーバーを無効にしないと、コントローラのアップグレードに失敗してデータアクセスが中断され、データが失われる可能性があります。

3. ストレージフェイルオーバーが無効になっていることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

次の例は、ノードでストレージフェイルオーバーが無効になっている場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。

```

cluster::> storage failover show

```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	Connected to node2, Takeover is not possible: Storage failover is disabled
node2	node1	false	Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled

2 entries were displayed.

4. データ LIF のステータスを確認します。

```
network interface show -role data -curr-node 2_node2 -home-node1_home_`
```

「 * Status Admin/Oper * 」列を参照して、停止している LIF がないかどうかを確認します。停止している LIF がある場合は、を参照してください ["不具合のすず"](#) セクション。

5. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	に進みます 手順 6 。
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	に進みます 手順 8 。

6. [[man_denter_1_step6] どちらかのノードの advanced 権限レベルにアクセスします。

「 advanced 」の権限が必要です

7. [[step7] クラスタ HA が無効になっていることを確認します。

```
cluster ha show
```

次のメッセージが表示されます。

```
High Availability Configured: false
```

クラスタ HA が無効になっていない場合は、この手順を繰り返します [手順 2](#)。

8. [[man_リタイヤ_1_step8] 現在 node1 にイプシロンが設定されているかどうかを確認します。

「cluster show」を参照してください

ノード数が偶数のクラスタの場合は同票となる可能性があるため、1つのノードにイプシロンと呼ばれる追加の投票荷重が設定されます。を参照してください ["参考資料"](#) 詳細については'を参照してください



4 ノードクラスタの場合は、クラスタ内の別の HA ペアのノードにイプシロンが設定されていることがあります。

複数の HA ペアを含むクラスタの HA ペアをアップグレードする場合は、コントローラのアップグレードを実行していない HA ペアのノードにイプシロンを移動する必要があります。たとえば、HA ペア構成の nodeA / nodeB および nodeC / ノードを含むクラスタで nodeA / nodeB をアップグレードする場合は、イプシロンを nodeC またはノードに移動する必要があります。

次の例では、node1 にイプシロンが設定されています。

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	true
node2	true	true	false

9. node1 にイプシロンが設定されている場合は、node2 に転送できるように、イプシロンを false に設定します。

```
cluster modify -node1_-epsilon false
```

10. node2 のイプシロンを true に設定して'イプシロンを node2 に転送します

```
cluster modify -node _node2_-epsilon true
```

11. node2 に対する変更が発生したことを確認します。

「cluster show」を参照してください

```
cluster::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	true

node2 のイプシロンを true に設定し、node1 のイプシロンを false に設定します。

12. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

network options switchless-cluster show

```
cluster::*> network options switchless-cluster show

Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

13. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

14. node1 プロンプトから node1 を停止します。

```
system node halt -node node1`
```



* 注意 * : node1 が node2 と同じシャーシにある場合は、電源スイッチを使用するか、電源ケーブルを引き抜いて、シャーシの電源を切断しないでください。その場合は、データを提供している node2 が停止します。

15. システムを停止するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「y」と入力します。

ノードはブート環境のプロンプトで停止します。

16. node1 にブート環境プロンプトが表示されたら、シャーシまたはラックからブート環境プロンプトを削除します。

アップグレードが完了したら、node1 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 3 : node3 をインストールしてブートします

概要

ステージ 3 で、ノード 3 をインストールしてブートし、クラスタポートとノード管理ポートをノード 1 からノード 3 にマッピングし、ノード 3 のインストールを確認して、ノード 1 に属するデータ LIF と SAN LIF をノード 2 からノード 3 に移動します。また、すべてのアグリゲートを node2 から node3 に再配置し、node2 によって所有されているデータ LIF と SAN LIF を node3 に移動します。

手順

1. ["node3 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["ポートを node1 から node3 にマッピングします"](#)
4. ["ノード 3 のインストールを確認します"](#)
5. ["node1 で所有されている NAS データ LIF を node2 から node3 に移動し、ノード 3 の SAN LIF を確認し"](#)

ます"

6. "ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置します。"
7. "node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 に移動する"

node3 をインストールしてブートします

ノード 3 をラックに設置し、ノード 1 の接続をノード 3 に転送し、ノード 3 をブートして、ONTAP をインストールする必要があります。また、ノード 1 のスペアディスク、ルートボリュームに属するディスク、およびルート以外のアグリゲートのうち、ノード 2 に再配置されていないディスクも再割り当てする必要があります。

このタスクについて

ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが異なる場合は、ノード 3 をネットブートする必要があります。node3 のインストールが完了したら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。を参照してください ["ネットブートを準備"](#)。

ただし、ノード 1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンが同じかそれ以降である場合は、ノード 3 をネットブートする必要はありません。



ストレージアレイに接続されている V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続されている FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、これで完了です [手順 1](#) から [手順 5](#) をクリックします [手順 6](#) および [手順 7](#) の手順に従ってください ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) 必要に応じて、保守モードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻ってからを使用して再開する必要があります [手順 7](#)。

ただし、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してからに進む必要があります ["ノード 3 の FC ポートを設定"](#) および ["ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください"](#) クラスター・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. `[[man_install3_step1]` ノード 3 のラックスペースがあることを確認します。

ノード 1 とノード 2 が別々のシャーンに搭載されている場合は、ノード 3 をノード 1 と同じラックの場所に設置できます。ただし、ノード 1 がノード 2 と同じシャーンに搭載されていた場合は、ノード 3 をノード 1 の場所に近い独自のラックスペースに配置する必要があります。

2. `[[step2]` ノードモデルの `_ インストールおよびセットアップ手順 _` に従って、ラックにノード 3 をインストールします。



両方のノードを同じシャーンに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 と node3 をシャーンに設置します。そうしないと、ノードをブートしたときにノードがデュアルシャーン構成と同じように動作し、node4 をブートした場合、ノード間のインターコネクトは稼働しません。

3. ケーブルノード 3 を接続し、ノード 1 からノード 3 に接続を移動します。

次の参考資料は、適切なケーブル接続を行う場合に役立ちます。に進みます ["参考資料"](#) をクリックしてリンクします。

- [_ インストールおよびセットアップ手順 _](#) または [_ FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンス _](#) (node3 プラットフォーム用)
- 該当するディスクシェルフの手順を選択します
- [高可用性管理に関するドキュメント \(_High Availability MANAGEMENT](#)

次の配線を行います。

- コンソール (リモート管理ポート)
- クラスタポート
- データポート
- クラスタポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成: iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカードまたはクラスタインターコネクトケーブルの接続を node1 から node3 に移動する必要はない場合があります。MetroCluster 構成の場合は、FC-VI ケーブルの接続をノード1からノード3に移行する必要があります。新しいホストに FC-VI カードがない場合は、FC-VI カードの移動が必要になることがあります。

4. ノード 3 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

両方のノードを同じシャーシに搭載したシステムにアップグレードする場合は、node4 もリブートします。ただし、node4 のブートはあとで破棄することができます。



node3 をブートすると、次の警告メッセージが表示される場合があります。


```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. 警告メッセージが表示される場合 [手順 4](#)を使用して、次の操作を実行します。
 - a. NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
 - b. バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 注意 * : 遅延は無視しないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われるおそれがあります。

6. [[man_install3_step6] 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	手順 7 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。
は、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムです	<p>a. に進みます "ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します" をクリックし、サブセクションを完了します "ノード 3 の FC ポートを設定" および "ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください" 必要に応じて、システムに適用されます。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 7。</p> <div>  <p>V シリーズまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用して ONTAP をブートする前に、FC オンボードポート、CNA オンボードポート、および CNA カードを再設定する必要があります。</p> </div>

7. [man_install3_step7] 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

システムにテープ SAN がある場合は、イニシエータをゾーニングする必要があります。手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

8. [man_install3_step8] FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

9. [[man_install3_step9] ストレージアレイのアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループでの World Wide Port Name (WWPN ; ワールドワイドポート名) の値を変更します。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

10. [man_install3_step10] : 構成でスイッチベースのゾーニングを使用している場合は、ゾーニングを調整して新しい WWPN 値を反映させます。

11. アレイ LUN が node3 に表示されることを確認します。

「sysconfig -v」を使用します

各 FC イニシエータポートで認識されるすべてのアレイ LUN が表示されます。アレイ LUN が表示されない場合は、このセクションで後述する node1 から node3 にディスクを再割り当てすることはできません。


12. Ctrl+C キーを押してブートメニューを表示し、メンテナンスモードを選択します。

13. メンテナンスモードのプロンプトで、次のコマンドを入力します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

14. 次のいずれかの操作を実行します

アップグレード後のシステムの構成	作業
デュアルシャーシ構成（コントローラが別々のシャーシに搭載されている場合）	に進みます 手順 15 。
シングルシャーシ構成（コントローラが同じシャーシに搭載されている場合）	<div><div>a. コンソールケーブルを node3 から node4 に切り替えます。</div><div>b. ノード 4 の電源をオンにしてから、コンソール端末で Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。</div><div>両方のコントローラが同じシャーシ内にある場合は、電源はすでにオンになっているはずです。</div><div><div></div><div>node4にはブート環境のプロンプトが表示されたままにします。node4には戻ります "ノード 4 をインストールしてブートします"。</div></div><div><div>c. に警告メッセージが表示される場合は 手順 4の手順に従ってください 手順 5</div><div>d. コンソールケーブルを node4 から node3 に戻します。</div><div>e. に進みます 手順 15。</div></div></div>

15. ONTAP の node3 の設定：

「デフォルト設定」

16. NetApp Storage Encryption（NSE）ドライブがインストールされている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

a. 設定 bootarg.storageencryption.support 終了： true または false：

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	setenv bootarg.storageencryption.support true
ネットアップの非FIPS SED	setenv bootarg.storageencryption.support false



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

b. オンボードキー管理情報のリストアについては、ネットアップサポートにお問い合わせください。

17. node3 にインストールされている ONTAP のバージョンが、node1 にインストールされている ONTAP 9 のバージョンと同じかそれ以降である場合は、ディスクをリストして新しい node3 に再割り当てします。

「boot_ontap」



他のクラスタまたはHAペアでこの新しいノードを使用したことがある場合は、を実行する必要があります `wipeconfig` 次に進む前に、これを行わないと、サービスの停止やデータの損失が発生する可能性があります。交換用コントローラを以前に使用したことがある場合、特にコントローラが ONTAP 7-Mode を実行していた場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

18. CTRL-C を押してブートメニューを表示します。

19. 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	作業
Does _ not_ have the correct or current ONTAP version on node3 (ノード 3 に正しいバージョンまたは現在のバージョンがありません)	に進みます 手順 20 。
ノード 3 に正しいバージョンまたは最新バージョンの ONTAP があること	に進みます 手順 25 。

20. 次のいずれかの操作を実行して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。データ LIF IP を使用しないでください。使用していると、アップグレードの実行中にデータが停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「 <code>ifconfig e0M -auto</code> 」コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

21. [[man_install3_step21] ノード 3 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot'http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/netboot/kernel'
その他すべてのシステム	netboot'http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version_image.tgz'

「path_to_the_web-accessible_directory」は、の「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します ["手順 1."](#) の項で、netboot_ の準備を参照してください。



トランクを中断しないでください。

22. [man_install3_step22] ブートメニューから、オプション *（7） Install new software * first を選択します。

このメニューオプションを選択すると、新しい ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールすると、正しいイメージがインストールされない場合があります。この問題環境はすべての ONTAP リリースに対応しています。オプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、同じ ONTAP バージョンの ONTAP を両方のイメージパーティションに配置します。

23. [man_install3_step23] 手順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' と入力し 'パッセージのプロンプトが表示されたら '次の URL を入力します

[http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz`](http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz) にアクセスします

24. 次の手順を実行します

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。

25. [man_install3_step25] *(5) Maintenance mode boot を選択しますこれには '5' を入力し 'ブートを続けるように求められたら 'y' を入力します
26. 続行する前に、に進みます "[ノード 3 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します](#)" ノードの FC ポートまたは UTA / UTA2 ポートに必要な変更を加えるため。

これらのセクションで推奨される変更を行ってからノードをリブートし、メンテナンスモードに切り替えます。

27. node3 のシステム ID を確認します。

「ディスクショー -A`」

次の例に示すように、ノードのシステム ID、およびそのディスクに関する情報が表示されます。

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK      OWNER                                POOL  SERIAL  HOME      DR
HOME                                NUMBER
-----
0b.02.23 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG2RK6F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.02.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG3DE4F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.01.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 PPG4KLAA nst-fas2520-
2 (536880939)
.....
0a.00.0      (536881109) Pool0 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```



コマンドを入力すると、「ディスクはありません」というメッセージが表示される場合があります。これはエラーメッセージではないため、手順を続行できます。

28. [man_install3_step28] 再割り当てするノードのスペア、ルートに属するディスク、およびでノード 2 に再配置されなかったルート以外のアグリゲート **"ルート以外のアグリゲートを node1 から node2 に再配置します。"**。

システムに共有ディスクがあるかどうかに応じて、適切な形式の「disk reassign」コマンドを入力します。



システムに共有ディスク、ハイブリッドアグリゲート、またはその両方がある場合は、適切なを使用する必要があります disk reassign コマンドを次の表に示します。

ディスクタイプ	実行するコマンド
共有ディスクの場合	'disk reassign -s <i>node1 _sysid</i> -d <i>node3 sysid</i> -p <i>node2 _sysid</i> '
ディスクを共有しない	'disk reassign -s <i>node1 _sysid</i> -d <i>node3 sysid</i> '

``node1_sysid`` の値には'で取得した情報を使用します **"ノード 1 の情報を記録します"**。`node3_sysid` の値を取得するには`sysconfig`コマンドを使用します



-p オプションは '共有ディスクが存在する場合にのみ保守モードで必要です

disk reassign コマンドは'*node1_sysid*'が現在の所有者であるディスクのみを再割り当てします

次のメッセージが表示されます。

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)?
```

29. [man_install3_step29] 「n」を入力します。

次のメッセージが表示されます。

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)?
```

30. [man_install3_step30] 「y」を入力します

次のメッセージが表示されます。

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)?
```

31. [man_install3_step31] 「y」を入力します。

32. 外付けディスクがあるシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム（AFF A800 システムなど）にアップグレードする場合は、node1 アグリゲートを root として設定し、node3 が node1 のルートアグリゲートからブートすることを確認します。



* 警告 * : 次の手順を記載された順序で実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。

次の手順は、node3 を node1 のルートアグリゲートからブートするように設定します。

- a. node1 アグリゲートの RAID、ブックス、およびチェックサムを確認します。

「aggr status -r」

- b. node1 アグリゲートのステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- c. 必要に応じて、node1 アグリゲートをオンラインにします。

'aggr_online root_aggr_from_node1'

- d. node3が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。「aggr offline_root_aggr_on_node3」を参照してください
- e. node1 ルートアグリゲートを、node3 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

「aggr options _aggr_from_node1_root」と入力します

- f. ノード 3 のルートアグリゲートがオフラインになっていること、およびノード 1 からテイクオーバーされたディスクのルートアグリゲートがオンラインになっていて root に設定されていることを確認します。

「aggr status」を入力します



前の手順を実行しないと、原因 node3 を内部ルートアグリゲートからブートするか、原因システムで新しいクラスタ構成が存在すると想定するか、あるいはクラスタ構成を特定するように求められる可能性があります。

次の例は、コマンドの出力を示しています。

```
-----
      Aggr State              Status              Options
aggr0_nst_fas8080_15 online  raid_dp, aggr  root, nosnap=on
                                fast zeroed
                                64-bit

      aggr0 offline           raid_dp, aggr  diskroot
                                fast zeroed
                                64-bit
-----
```

- 33. [man_install3_step33] コントローラとシャーシが 'ha' として構成されていることを確認します

「ha-config show」

次に、ha-config show コマンドの出力例を示します。

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成にかかわらず、プログラム可能 ROM（PROM）に記録されます。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

コントローラとシャーシが「HA」として構成されていない場合は、次のコマンドを使用して構成を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください

MetroCluster 構成の場合は、次のコマンドを使用してコントローラとシャーシを変更します。

「ha-config modify controller mcc」

「ha-config modify chassis mcc」

34. [man_install3_step34] ノード 3 のメールボックスを破棄します

「マイボックス破壊ローカル」

コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which  
clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes  
of mirrored volumes, and will prevent management services from going  
online in 2-node cluster HA configurations. Are you sure you want to  
destroy the local mailboxes?
```

35. [man_install3_step35] ローカルメールボックスを破棄することを確認するプロンプトで 'y' を入力します

36. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

37. [man_install3_step37] node2 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

38. [man_install3_step38] ノード 3 で、ブート環境プロンプトで日付を確認します。

「日付」

39. 必要に応じて、node3 の日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_'

40. [man_install3_step40] ノード 3 で、ブート環境のプロンプトで時刻を確認します。

「時間」

41. [[man_install3_step41] 必要に応じて、node3 に時間を設定します。

'set time_hh:mm:ss_'

42. パートナーシステム ID がで説明したとおりに正しく設定されていることを確認します [手順 28](#) アン下の -p スイッチ：

```
printenv partner-sysid
```

43. [[man_install3_step43]] 必要に応じて、node3 にパートナーシステム ID を設定します。

```
setsetenv partner-sysid_node2 sysid'
```

設定を保存します。

```
'aveenv
```

44. [man_install3_step44]] ブート環境プロンプトでブートメニューにアクセスします

```
「 boot_ontap menu
```

45. [man_install3_step45]] ブートメニューで ' プロンプトで '6' を入力して 'option (6) Update flash from backup config' を選択します

次のメッセージが表示されます。

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

46. プロンプトで 「y」 と入力します。

ブートが正常に続行され、システム ID の不一致を確認するよう求められます。



不一致の警告が表示される前にシステムが 2 回リブートする可能性があります。

47. 次の例に示すように、不一致を確認します。

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards!
Override system id (y|n) ? [n] y
```

正常にブートする前に、ノードが 1 回限りのリブートを実行する可能性があります。

48. node3 にログインします。

ノード 3 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードがある場合は、残りの手順を完了する前に設定を行う必要があります。

このタスクについて

完了する必要がある場合があります [ノード 3 の FC ポートを設定](#)または [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では「cna」という用語を使用しています。

- ・ ノード 3 にオンボードの FC ポート、オンボードの UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["ポートを node1 から node3 にマッピングします"](#)。
- ・ ただし、ストレージアレイを搭載した FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載した V シリーズシステムまたはシステムがあり、node3 にはオンボードの FC ポート、UTA / UTA ポート、または UTA / UTA2 カードがない場合は、_Install に戻り、node3 を再度起動して再開します ["手順 22"](#)。

選択肢：

- ・ [ノード 3 の FC ポートを設定](#)
- ・ [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 3 の FC ポートを設定

node3 にオンボードまたは FC アダプタの FC ポートがある場合は、ポートが事前に設定されていないため、ノードを稼働状態にする前にポート設定を設定する必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

に保存した FC ポート設定の値を node1 で確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードがある場合は、で設定します [ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合は、このセクションに示すコマンドを保守モードで入力します。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	に進みます 手順 5
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 2

2. `[[man_config_3_step2]` ノード 3 をブートし、メンテナンスモードにアクセスします。

「boot_ontap maint」を使用してください

3. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力します。 'system node hardware unified-connect show'
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを「ucadmin show」と入力します


システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

4. ノード 3 の FC 設定を、ノード 1 から前に取得した設定と比較します。

5. [man_config_3_step5] 次のいずれかの操作を実行します

新しいノードのデフォルトの FC 設定	作業
ノード 1 で取得したものと同じです	に進みます 手順 11 。
ノード 1 で取得したものとは異なります	に進みます 手順 6 。

6. [[man_config_3_step6] 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のいずれかのコマンドを入力して、必要に応じて node3 の FC ポートを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ターゲット・ポートをプログラムするには：system node hardware unified-connect modify -type
-t target-adapter_port_name_` ** イニシエータ・ポートをプログラムするには' system node hardware unified-connect modify -type	-t initiator -adapter_port_name_`を使用します -t は FC4 のタイプで' ターゲットまたはイニシエータです
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	必要に応じて、次のコマンドを入力して、node3のFCポートを変更します。 ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name -t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。 <div style="display: flex; align-items: center;">  <div>FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。</div> </div>

7. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力し、出力を調べて、新しい設定を確認します。「system node hardware unified-connect show」
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しい設定を確認します。ucadmin show

8. [[step8] 次のコマンドを入力して、メンテナンスモードを終了します。

「halt」

9. [[step9] コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

10. 次のいずれかの操作を実行します。

アップグレードするシステム	作業
は、V シリーズシステム、または clustered Data ONTAP 8.3 を実行する FlexArray 仮想化ソフトウェアを備えています	ブート環境プロンプトの「boot_ontap maint」で、ノード 3 をブートし、メンテナンスにアクセスします
は、V シリーズシステムではないか、FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていません	ブート環境プロンプトで node3 を起動します

11. [man_config_3_step11] 次のいずれかの操作を実行します

アップグレードするシステム	作業
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none">ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合は、に進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。ノード 3 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、この手順を省略してください ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください にアクセスします "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none">node3 にカードポートまたはオンボードポートがある場合は、に進みます ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください。node3 にカードポートまたはオンボードポートがない場合は、を省略します ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください をクリックし、_Install に戻り、node3 をブートして、で再開します "手順 7"。

ノード 3 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください

ノード 3 にオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 カードが搭載されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法によって、ポートの設定を確認し、場合によっては再設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

FC にユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポートを使用する場合は、まずポートの設定を確認する必要があります。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

現在のポート設定を確認するには、「ucadmin show」コマンドを使用します。

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	target	-	initiator	offline
0f	fc	target	-	initiator	offline
0g	fc	target	-	initiator	offline
0h	fc	target	-	initiator	offline
1a	fc	target	-	-	online
1b	fc	target	-	-	online

6 entries were displayed.

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UTA2 モードに設定できます。FC モードは FC イニシエータと FC ターゲットをサポートします。UTA / UTA2 モードは、同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有する NIC と FCoE のトラフィックの同時処理を可能にし、FC ターゲットをサポートします。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラに搭載されている場合がありますが、次の構成になっています。ノード 3 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更してください。

- コントローラを注文した UTA / UTA2 カードは、注文したパーソナリティを指定するために出荷前に設定されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、希望するパーソナリティを持つように出荷する前に設定されます。



* 注意 * :ストレージディスクがあるシステムの場合、保守モードに移行するよう指示されていないかぎり、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムを使用している場合や FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用していて、ストレージアレイに接続している場合は、このセクションのメンテナンスモードプロンプトでコマンドを入力する必要があります。UTA / UTA2 ポートを設定する場合は、メンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. node3で次のコマンドを入力し、現在ポートがどのように設定されているかを確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-b	0e	fc	initiator	-	-	online
f-b	0f	fc	initiator	-	-	online
f-b	0g	cna	target	-	-	online
f-b	0h	cna	target	-	-	online

12 entries were displayed.

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	initiator	-	-	online
0f	fc	initiator	-	-	online
0g	cna	target	-	-	online
0h	cna	target	-	-	online
0e	fc	initiator	-	-	online
0f	fc	initiator	-	-	online
0g	cna	target	-	-	online
0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

2. [[step2] 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールと交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

3. 「system node hardware unified-connect show」コマンドまたは「ucadmin show」コマンドの出力を調べて、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティがあるかどうかを確認します。
4. 次のいずれかの操作を実行します。

UTA / UTA2 ポート	作業
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

5. [man_check_3_step5] 次のいずれかの操作を実行します

システムの状態	作業
ストレージディスクがあり、clustered Data ONTAP 8.3 を実行している	node3 を起動し、「boot_ontap maint」というメンテナンスモードに切り替えます
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 6 。すでにメンテナンスモードになっている必要があります。

6. [[man_check_3_step6] 次のいずれかの操作を実行します。

を設定する場合	作業
UTA / UTA2 カードのポート	に進みます 手順 7 。
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

7. [[man_check_3_step7] アダプタがイニシエータモードの場合、UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

8. [man_check_3_step8] 現在の設定が目的の用途に一致しない場合は、必要に応じて設定を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」はパーソナリティ・モードで、「fc」または「cna」です。
- -t は FC4 のタイプ、「target」または「initiator」です。



テープドライブ、FlexArray 仮想化システム、および MetroCluster 構成には、FC イニシエータを使用する必要があります。SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

9. 設定を確認します。

```
ucadmin show
```

10. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	a. システムを停止します。 「halt」 ブート環境プロンプトが表示されます。 b. 次のコマンドを入力します。 「boot_ontap」
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	保守モードで再起動します（「boot_NetApp maint」）

11. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「system node hardware unified-connect show」を参照してください
は V シリーズまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを備えており、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例の出力は 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更されており 'アダプタ「2a」および「2b」のモードが「cna」に変更されていることを示しています

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
f-a	1a	fc	initiator	-	-	online
f-a	1b	fc	target	-	initiator	online
f-a	2a	fc	target	cna	-	online
f-a	2b	fc	target	cna	-	online

4 entries were displayed.

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
1a	fc	initiator	-	-	online
1b	fc	target	-	initiator	online
2a	fc	target	cna	-	online
2b	fc	target	cna	-	online

*>

12. [[step12a] 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、任意のターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

- 13. ポートをケーブル接続します。
- 14. 次のいずれかの操作を実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	に進みます "ポートを node1 から node3 にマッピングします"。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	_Install に戻り、node3 をブートし、で再開します "手順 7" 。

ポートを **node1** から **node3** にマッピングします

ノード 1 の物理ポートがノード 3 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認します。これにより、ノード 3 はクラスタ内の他のノードと通信し、アップグレード後にネットワークと通信できるようになります。

作業を開始する前に

新しいノードのポートに関する情報を Hardware Universe から取得しておく必要があります。に進みます ["参考資料"](#) をクリックして、Hardware Universe にリンクします。この情報は、このセクションおよびの後半で使用します ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)。

ノード 3 のソフトウェア設定は、ノード 3 の物理的な接続と同じである必要があります。また、アップグレードを続行する前に、IP 接続をリストアする必要があります。

このタスクについて

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。

元のノードのポートと LIF の構成を、新しいノードの構成と互換性を持つようにする必要があります。これは、新しいノードがブート時に同じ設定を再生するためです。つまり、ノード 3 をブートすると、ONTAP は、ノード 1 で使用されていたポートで LIF をホストしようとしています。

そのため、node1 の物理ポートが node3 の物理ポートに直接マッピングされていない場合は、ブート後にクラスタ、管理、およびネットワーク接続をリストアするためにソフトウェア設定の変更が必要になります。また、ノード 1 のクラスタポートがノード 3 のクラスタポートに直接マッピングされていないと、ノード 3 は、正しい物理ポートでクラスタ LIF をホストするソフトウェア設定が変更されるまで、リブート時にクォーラムに自動的に再参加しないことがあります。

手順

1. [\[\[step1\]](#) ノード 1、ポート、ブロードキャストドメイン、IPspace のすべてのケーブル接続情報を次の表に記録します。

LIF	Node1 ポート	ノード 1 の IPspace	ノード 1 のブロードキ ャストドメイ ンです	Node3 ポート	Node3 ポート	ノード 3 のブロードキ ャストドメイ ン
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
クラスタ 5						
クラスタ 6						

LIF	Node1 ポート	ノード 1 の IPspace	ノード 1 のブロードキ ャストドメイ ンです	Node3 ポート	Node3 ポート	ノード 3 のブロードキ ャストドメイ ン
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						
データ 4.						
SAN						
クラスタ間ポ ート						

を参照してください **"ノード 1 の情報を記録します"** を実行して、この情報を取得します。

- [step2] node3 のすべてのケーブル接続情報、ポート、ブロードキャストドメイン、および IPspace を、
の同じ手順を使用して前のテーブルに記録します **"ノード 1 の情報を記録します"**。
- 以下の手順に従って、セットアップが 2 ノードのスイッチレスクラスタであるかどうかを確認します。

- 権限レベルを advanced に設定します。

```
cluster::> set -privilege advanced
```

- セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+
このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

- 管理者権限レベルに戻ります。

```
cluster::*> set -privilege admin
cluster::>
```

- 次の手順を実行して、ノード 3 をクォーラムに参加させる。
 - ノード 3 をブートします。を参照してください **"node3 をインストールしてブートします"** ノードをブートします（まだブートしていない場合）。
 - 新しいクラスタポートが Cluster ブロードキャストドメインにあることを確認します。

「network port show -node node_name --port_port-name_-fields broadcast-domain」

次の例は、ポート「e0a」が node3 の「Cluster」ドメインにあることを示しています。

```
cluster::> network port show -node node3 -port e0a -fields
broadcast-domain
```

node	port	broadcast-domain
node3	e1a	Cluster

- c. クラスタブロードキャストドメインに適切なポートを追加します。

「network port modify -node *node-name* _port_port_name_-ipspace Cluster -mtu 9000」の形式で指定します

次の例は、ノード 3 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node3 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```



MetroCluster 構成の場合、ポートのブロードキャストドメインを変更できないことがあります。これは、同期先 SVM の LIF をホストしているポートに関連付けられており、のようなエラーが表示されますが、次のメッセージに制限されないためです。

```
command failed: This operation is not permitted on a Vserver that is
configured as the destination of a MetroCluster Vserver relationship.
```

リモートサイトの対応する同期元 SVM から次のコマンドを入力して、同期先の LIF を適切なポートに再割り当てします。

「MetroCluster vserver resync -vserver _Vserver -name _」と入力します

- d. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node3_node3_destination-node-
port_node3 -destination-port_port_name`
```

- e. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_port_name`
```

- f. クラスタポートが Cluster broadcast-domain にはない場合は、追加します。

「network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports_node :port_」というメッセージが表示されます

- g. クラスタブロードキャストドメインから古いポートを削除します。

「 network port broadcast-domain remove-ports 」と入力します

次の例は、ノード 3 のポート「 e0d 」を削除します。

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast
-domain Cluster -ports <node3:e0d>
```

- a. ノード 3 が再びクォーラムに参加したことを確認します。

cluster show -node _node3 --フィールドの健全性

5. [[man_map_1_step5] クラスタ LIF とノード管理 LIF またはクラスタ管理 LIF をホストするブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ポートをホストしているブロードキャストドメイン間や LIF のホームになっているブロードキャストドメイン間で移動することはできないため、LIF を移行して変更する必要がある場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

network interface show -fields home_node、home-port_`

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

「network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_`

- c. ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します。

「 network port broadcast-domain add-ports 」と入力します

「 network port broadcast-domain remove-ports 」と入力します

- a. LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver Vserver -name _-lif_lif-name-home-port_port-name_`」です

6. [[man_map_1_step6] 必要に応じて、に示す同じコマンドを使用して、クラスタ間ブロードキャストドメインを調整し、クラスタ間 LIF を移行します [手順 5](#)。
7. [[step7] 必要に応じて、に示す同じコマンドを使用して、他のブロードキャストドメインを調整してデータ LIF を移行します [手順 5](#)。
8. [[step8] 、ノード 3 に存在しないポートが node1 にある場合は、次の手順に従って削除します。

- a. どちらかのノードで advanced 権限レベルにアクセスします。

「 advanced 」の権限が必要です

- b. ポートを削除します。

'network port delete -node-node-name-'port_port-name_`

- c. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

9. [[step9] すべての LIF フェイルオーバーグループを調整します。

```
network interface modify -failover-group _failover-group__ -failover-policy failover_policy`
```

次の例は、フェイルオーバーポリシーを「broadcast-domain-wide」に設定し、フェイルオーバーグループ「fg1」のポートを「node3」の LIF 「data1」のフェイルオーバーターゲットとして使用します。

```
network interface modify -vserver node3 -lif data1 failover-policy  
broadcast-domainwide -failover-group fg1
```

に進みます ["参考資料"](#) をクリックして、*Network Management* または *_ONTAP 9 コマンド：マニュアル* ページリファレンスにリンクしてください。

10. ノード 3 で変更内容を確認します。

```
network port show -node node3
```

11. 各クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしている必要があります。クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。

```
`::> network connections listening show -vserver Cluster`
```

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster  
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service  
-----  
Node: NodeA  
Cluster           NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp  
Cluster           NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp  
Node: NodeB  
Cluster           NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp  
Cluster           NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp  
4 entries were displayed.
```

12. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。down 次に up :

```
`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver  
Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up
```

手順 11 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

ノード 3 のインストールを確認します

node3 のインストールとブートが完了したら、正しくインストールされていること、ク

ラスタの一部であること、および node2 と通信できることを確認する必要があります。

手順

1. [[step1] システムプロンプトで、ノード 3 にログインします。そのあと、 node3 が node2 と同じクラスタの両方に属しており、正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

2. [step2] node3 が node2 と通信できること、およびすべての LIF が動作していることを確認します。

```
network interface show -curr-node node3 _`
```

3. 次のいずれかの操作を実行します。

クラスタの種類	作業
SAN 環境の場合	- 完了しました 手順 4 セクションに移動します "ノード 1 で所有されている NAS データ LIF をノード 2 からノード 3 に移動し、ノード 3 の SAN LIF を確認します"。
SAN 環境では使用できません	手順 4 を省略して、に進みます "ノード 1 で所有されている NAS データ LIF をノード 2 からノード 3 に移動し、ノード 3 の SAN LIF を確認します"。

4. ノードの 1 つで次のコマンドを入力し、その出力を調べて、 node2 および node3 がクォーラムにあることを確認します。

```
event log show -messagename scsiblade.*
```

次の例は、クラスタ内のノードがクォーラムにある場合の出力を示しています。

```
cluster::> event log show -messagename scsiblade.*
Time                Node    Severity    Event
-----
8/13/2012 14:03:51  node1    INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:51  node2    INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:48  node3    INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:43  node4    INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
```

node1 で所有されている **NAS データ LIF** を **node2** から **node3** に移動し、ノード 3 の **SAN LIF** を確認します

ノード 3 のインストールを確認し、 node2 から node3 にアグリゲートを再配置する前に、 node2 に現在あるノード 2 に属する NAS データ LIF を node2 から node3 に移動する必要があります。ノード 3 の SAN LIF も確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. [[step1] ノードごとに次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node2 が所有していないすべての NAS データ LIF を一覧表示します。

```
'network interface show -role data -curr-node node2 _-is-home false -home-node node3_node3_'
```

2. [[worksheet_step2] クラスタが SAN LIF 用に構成されている場合は、SAN LIF 「adapter」 および 「switch-port」 の構成情報をこのに記録します ["ワークシート"](#) 手順 の後半で使します。

- a. node2 の SAN LIF を一覧表示し、出力を確認します。

「network interface show -data-protocol fc *」を参照してください

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)

Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
-----
svm2_cluster1
lif_svm2_cluster1_340
up/up 20:02:00:50:56:b0:39:99
cluster1-01
1b true
lif_svm2_cluster1_398
up/up 20:03:00:50:56:b0:39:99
cluster1-02
1a true
lif_svm2_cluster1_691
up/up 20:01:00:50:56:b0:39:99
cluster1-01
1a true
lif_svm2_cluster1_925
up/up 20:04:00:50:56:b0:39:99
cluster1-02
1b true
4 entries were displayed.
```

b. 既存の設定を表示し、出力を確認します。

「`fc adapter show -fields switch-port、 fc-wwpn`」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fc adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fc adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                                switch-port
-----
cluster1-01   0a        50:0a:09:82:9c:13:38:00                ACME Switch:0
cluster1-01   0b        50:0a:09:82:9c:13:38:01                ACME Switch:1
cluster1-01   0c        50:0a:09:82:9c:13:38:02                ACME Switch:2
cluster1-01   0d        50:0a:09:82:9c:13:38:03                ACME Switch:3
cluster1-01   0e        50:0a:09:82:9c:13:38:04                ACME Switch:4
cluster1-01   0f        50:0a:09:82:9c:13:38:05                ACME Switch:5
cluster1-01   1a        50:0a:09:82:9c:13:38:06                ACME Switch:6
cluster1-01   1b        50:0a:09:82:9c:13:38:07                ACME Switch:7
cluster1-02   0a        50:0a:09:82:9c:6c:36:00                ACME Switch:0
cluster1-02   0b        50:0a:09:82:9c:6c:36:01                ACME Switch:1
cluster1-02   0c        50:0a:09:82:9c:6c:36:02                ACME Switch:2
cluster1-02   0d        50:0a:09:82:9c:6c:36:03                ACME Switch:3
cluster1-02   0e        50:0a:09:82:9c:6c:36:04                ACME Switch:4
cluster1-02   0f        50:0a:09:82:9c:6c:36:05                ACME Switch:5
cluster1-02   1a        50:0a:09:82:9c:6c:36:06                ACME Switch:6
cluster1-02   1b        50:0a:09:82:9c:6c:36:07                ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. 次のいずれかの操作を実行します。

ノード 1 の状況	作業
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 4 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていません	手順 4 を省略して、に進みます 手順 5 。

4. 次の手順を実行して、インターフェイスグループおよび VLAN でホストされていた NAS データ LIF を、ノード 2 からノード 3 に移行します。

- a. インターフェイスグループ上の node1 に属していた node2 でホストされているデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node3 のポートに移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

「`network interface migrate -vserver vservice_name -lif_lif_name_ -destination -node node3
_ -destination-port_netport | ifgrp``」の形式で指定します

- b. LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対し

て次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name lif_lif_name-home-node _node3」 -home  
-port _netport | ifgrp`
```

- c. [man_lif_verify_3_substpc]] VLAN ポートでノード 1 に属していた node2 でホストされているすべてのデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできるポート node3 に移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
「network interface migrate -vserver vservice_name -lif_lif_name _destination -node node3  
_destination-port _netport | ifgrp`」の形式で指定します
```

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name lif_lif_name-home-node _node3」 -home  
-port _netport | ifgrp`
```

5. [man_lif_verify_3_step4] 次のいずれかの操作を実行します

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 6 および 手順 7 をクリックして、手順 8 をスキップして完了します 手順 9 から 手順 12 。
SAN	ノード上のすべての SAN LIF を無効にしてアップグレード用にダウンにします。「network interface modify -vserver vservice_name -lif_lif_name _home -node port_to _upgrade-home-port port

6. [man_lif_verify_3_step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

```
「network port broadcast-domain add -ports -ip-space _name _broadcast-domain mgmt -ports _node  
: port`
```

次の例は、ノード「6280」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」を IPspace 「Default」のブロードキャストドメイン「mgmt」に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ip-space Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. [man_lif_verify_3_step6] それぞれの LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node3 に移行します。

```
「network interface migrate -vserver vservice_name -lif_lif_name _destination -node node3 _destination-  
port _netport | ifgrp`」の形式で指定します
```

8. [man_lif_verify_3_step7] データ移行が永続的であることを確認します。

```
「network interface modify -vserver vservice_name _lif_lif_name _home-port _netport | ifgrp _home-node  
_node3 _
```

9. [man_lif_verify_3_step8] SAN LIF が node3 の正しいポートにあることを確認します。

a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node3_`
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	
-----	-----	----		
vs0				
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node3
a0a	true			
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node3
e0c	true			
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node3
e1a	true			
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node3
e1b	true			
vs1				
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node3
e0c	true			
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node3
e1a	true			

b. 「fc adapter show」コマンドの出力と、のワークシートに記録した設定情報を比較して、新しい「adapter」および「switch-port」の設定が正しいことを確認します [手順 2](#)。

ノード 3 に新しい SAN LIF の設定を表示します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01 0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME Switch:0
cluster1-01 0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME Switch:1
cluster1-01 0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME Switch:2
cluster1-01 0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME Switch:3
cluster1-01 0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME Switch:4
cluster1-01 0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME Switch:5
cluster1-01 1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME Switch:6
cluster1-01 1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME Switch:7
cluster1-02 0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME Switch:0
cluster1-02 0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME Switch:1
cluster1-02 0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME Switch:2
cluster1-02 0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME Switch:3
cluster1-02 0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME Switch:4
cluster1-02 0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME Switch:5
cluster1-02 1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME Switch:6
cluster1-02 1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME Switch:7
16 entries were displayed
```



新しい構成の SAN LIF が同じ「switch-port」に接続されたアダプタ上にない場合、ノードをリブートすると原因がシステム停止状態になる可能性があります。

- c. ノード 3 に、ノード 1 に存在しないポート上にある SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合、または別のポートにマッピングする必要がある場合は、次の手順を実行して、ノード 3 の該当するポートにそれらの SAN LIF またはグループを移動します。

- i. LIF のステータスを「down」に設定します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _ -lif *lif_name* --status-admin down」を参照してください

- ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver_name _ -portset_portset_name _ -port-name port_name
```

- iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

- 1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* _ lif_lif_name _-home-port_」を指定します

- 存在しない、または間違ったポート上のすべての LIF を新しいポートに移動します。

```
'network interface modify {-home-node port_port_on_node1 _-role data} -home-node
_new_home_port_on_node3 _'
```

- LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver_name__-portset_portset_name__-port-name port_name
```



SAN LIF は、元のポートとリンク速度が同じポートに移動する必要があります。

10. ノードでトラフィックを許可して送信できるように、すべての LIF のステータスを「up」に変更します。

```
network interface modify -home-node port_name__—home-node3_life-status-admin upです
```

11. いずれかのノードで次のコマンドを入力し、その出力を調べて、LIF が正しいポートに移動されていること、およびいずれかのノードで次のコマンドを入力して LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node node_node3 — role data `
```

12. いずれかの LIF が停止している場合は、次のコマンドを 1 回入力して、各 LIF について LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
「 network interface modify -vserver vsver_name __ -lif LIF_name -status-admin up
```

13. アップグレード後に行う AutoSupport メッセージを node1 のネットアップに送信します。

```
'system node AutoSupport invoke -node node3_type all -message "node1 successfully upgraded from  
_platform_old_to _platform_new"
```

ワークシート： **NAS** データ **LIF** をノード **3** に移動する前に記録する情報

SAN LIF を node2 から node3 に移動したあとに正しく設定されているかどうかを確認するには、次のワークシートを使用して、各 LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録します。

network interface show -data-protocol fc * コマンド出力の LIF 「adapter」情報と、node2 に対する fcp adapter show -fields switch-port、fc-wwpn コマンド出力の「switch-port」情報を記録します。

node3 への移行が完了したら、node3 の LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録し、各 LIF が同じ「switch-port」に接続されていることを確認します。

ノード 2			ノード 3		
LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します	LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します

ノード 2			ノード 3		

ルート以外のアグリゲートを **node2** から **node3** に再配置します。

node2 を node4 に置き換える前に、node2 の AutoSupport メッセージを送信し、node2 に所有されているルート以外のアグリゲートを node3 に再配置する必要があります。

手順

1. [[step1] node2 に関する AutoSupport メッセージをネットアップに送信します。

「system node AutoSupport invoke -node node2 -type all -message」 「Upgrading _node2 _from_platform_old_to _platform_new_new」というメッセージが表示されます

2. AutoSupport メッセージが送信されたことを確認します。

system node AutoSupport show -node _node2 -instanceです

「Last Subject Sent :」 および 「Last Time Sent :」 のフィールドには、最後に送信されたメッセージのメッセージタイトルと、メッセージが送信された時刻が含まれています。

3. ルート以外のアグリゲートの再配置：

- a. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. node2 が所有するアグリゲートを表示します。

storage aggregate show-owner-name_node2_`

- c. アグリゲートの再配置を開始する：

storage aggregate relocation start -node2_-destination_node3_aggregate-list *-nd-controller-upgrade trueを指定します



コマンドは、ルート以外のアグリゲートのみを特定します。

- a. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

4. node2 の再配置のステータスを確認します。

storage aggregate relocation show -node-node2 _`

アグリゲートを再配置すると、そのアグリゲートの出力に「Done」と表示されます。



node2 に所有されているすべてのアグリゲートが node3 に再配置されてから次の手順に進む必要があります。

5. 次のいずれかを実行します。

再配置する対象	作業
すべてのアグリゲートが完了しました	に進みます 手順 6 。

再配置する対象	作業
アグリゲートに障害が発生したか、拒否された	<p>a. 詳細なステータスメッセージを表示します。</p> <p>「storage aggregate show -instance」のように表示されます</p> <p>EMS ログで必要な対処方法を確認することもできます。</p> <div data-bbox="722 384 777 441">  </div> <div data-bbox="841 384 1451 441"> event log show コマンドを実行すると発生したエラーが表示されます </div> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. 権限レベルを advanced に設定します。</p> <p>「advanced」の権限が必要です</p> <p>d. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを</p> <pre>storage aggregate relocation start -node2_ -destination_node3_aggregate-list *-nd-controllerupgrade true</pre> <p>を実行します</p> <p>e. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>f. admin 権限レベルに戻ります。</p> <p>「特権管理者」</p> <p>必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 拒否のチェックを無視する： <pre>storage aggregate relocation start -override-vetoes true -nd -controller-upgrade</pre> 送信先チェックを無効にする： <pre>storage aggregate relocation start -override-destination -checks true -ndocontroller -upgrade</pre> を実行します <p>storage aggregate relocation コマンドの詳細については、を参照してください "参考資料" CLI および ONTAP 9 コマンド：マニュアル ページリファレンス _ を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、次の手順を実行します。</p>

6. [man_relocate_2_3_step6] ルート以外のアグリゲートがすべてノード 3 でオンラインになっていることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node3 --state offline-root false
```

オフラインになったアグリゲートや外部になったアグリゲートがある場合は、各アグリゲートを 1 つずつオンラインにする必要があります。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

7. ノード 3 ですべてのボリュームがオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline
```

ノード 3 でオフラインになっているボリュームがある場合は、各ボリュームについて 1 回、オンラインにする必要があります。

```
'volume online -vserver _Vserver -name _volume_ volume-name _
```

8. node2 にオンラインのルート以外のアグリゲートがないことを確認します。

「storage aggregate show-owner-name *_node2*」 -ha -policy sfo-state online」と表示されます

ルート以外のオンラインアグリゲートがすべて node3 にすでに再配置されているため、コマンドの出力にルート以外のオンラインアグリゲートが表示されないようにする必要があります。

node2 によって所有されている **NAS** データ **LIF** を **node3** に移動する

アグリゲートを node2 から node3 に再配置したら、node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 に移動する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスターやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 3 からノード 4 に LIF を移動し、ノード 4 がオンラインになったあとで、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認する必要があります。

手順

1. [[step1] ノードごとに次のコマンドを入力し、出力をキャプチャして、node2 が所有するすべての NAS データ LIF を一覧表示します。

「network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node *_node2_*」を参照してください

次の例は、node2 のコマンドの出力を示しています。

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2
```

Current	Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver		Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home					Port
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vs0		a0a	up/down	10.63.0.53/24	node2 a0a
true		data1	up/up	10.63.0.50/18	node2 e0c
true		rads1	up/up	10.63.0.51/18	node2 e1a
true		rads2	up/down	10.63.0.52/24	node2 e1b
vs1		lif1	up/up	172.17.176.120/24	node2 e0c
true		lif2	up/up	172.17.176.121/24	node2 e1a
true					

2. 次のいずれかの操作を実行します。

ノード 2 の条件	作業
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 3 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていない	手順 3 を省略して、に進みます 手順 4 。

3. [man_move_lif_2_3_step3] 次の手順を実行して、node2 のインターフェイスグループおよび VLAN でホストされている NAS データ LIF を移行します。

- ノード 2 のインターフェイスグループでホストされているすべてのデータ LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできるノード 3 のポートに移行するには、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

「network interface migrate -vserver *Vserver_name* -lif *lif_name*-destination -node *node3* _-destination-port *netport* | *ifgrp*」の形式で指定します

- LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) 各ノードについて次のコマンドを 1 回入力して、LIF を現在ホストしているポートとノードに接続します。

「network interface modify -vserver *Vserver_name* -lif *lif_name*-home-node3 -homeport *netport* | *ifgrp*」

- c. [man_move_lif_2_3_substpc] node2 上の VLAN でホストされている LIF を、node2 上のポートにノード 3 上のポートに移行します。その際、各 LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力して、VLAN と同じネットワーク上の LIF をホストできます。

「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination -node node3 _-destination-port_netport | ifgrp」の形式で指定します

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

「network interface modify -vserver Vserver_name -lif_lif_name-home-node3 _-homeport_netport | ifgrp_」

4. [man_move_lif_2_3_step4] 次のいずれかの操作を実行します

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 5 から 手順 8 。
SAN	手順 5 から 8 をスキップし、完了します 手順 9 。
NAS と SAN の両方	- 完了しました 手順 5 から 手順 9 。

5. [[man_move_lif_2_3_step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

「network port broadcast-domain add -ports -ipSPACE_name_-broadcast-domain mgmt -ports_node : port_」

次の例は、ノード「6280」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」を IPspace 「Default」のブロードキャストドメイン「mgmt」に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipSPACE Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. [[step6] それぞれの LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node3 に移行します。

「network interface migrate -vserver Vserver_name -lif_lif_name-destination -node node3 _ destination-port_netport | ifgrp_」の形式で指定します

7. [[step7] 両方のノードで次のコマンドを入力し、NAS LIF が正しいポートに移動されていること、および LIF のステータスが up になっていることを確認します。

'network interface show -curr-node node3 : -data-protocol CIFS|NFS

8. [[man_move_lif_2_3_step8] いずれかの LIF が停止している場合は、各 LIF に対して 1 回次のコマンドを入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

「network interface modify -vserver Vserver_name --lif_lif_name-status-admin up」という名前になります

9. [man_move_lif_2_3_step9] インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている場合は、次の手順

を実行します。

- a. インターフェイスグループから VLAN を削除します。

「network port vlan delete -node node_name」 -port_ifgrp — vlan-id_vlan_ID_`

- b. 次のコマンドを入力し、その出力を調べて、ノードにインターフェイスグループが設定されているかどうかを確認します。

「network port ifgrp show -node node_name」 -ifgrp ifgrp_name _ instance

次の例に示すように、ノードのインターフェイスグループ情報が表示されます。

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
Node: node2
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
Create Policy: multimode_lacp
MAC Address: MAC_address
Port Participation: partial
Network Ports: e2c, e2d
Up Ports: e2c
Down Ports: e2d
```

- a. ノードにインターフェイスグループが設定されている場合は、インターフェイスグループの名前とグループに割り当てられているポートを記録し、各ポートについて次のコマンドを 1 回入力してポートを削除します。

「network port ifgrp remove-port -node_node_name」 -ifgrp_ifgrp_name -port_port_name_` という形式で指定します

ステージ 4：情報を記録し、 node2 を撤去

概要

ステージ4で、手順 の後半で使用するためにノード2の情報を記録し、node2を撤去します。

手順

1. "ノード 2 の情報を記録します"
2. "ノード 2 を撤去"

ノード 2 の情報を記録します

ノード 2 をシャットダウンして撤去する前に、クラスタネットワーク、管理、および FC ポートとその NVRAM システム ID に関する情報を記録しておく必要があります。この情報は、node2 を node4 にマッピングしてディスクを再割り当てするときに、手順

で必要となります。

手順

1. ノード 2 のクラスタネットワークポート、ノード管理ポート、クラスタ間ポート、およびクラスタ管理ポートを特定します。

```
network interface show -curr-node node_name --ロールクラスタ、intercluster、nodemgmt、cluster-mgmt
```

次の例に示すように、クラスタ内のそのノードと他のノードの LIF が表示されます。

```
cluster::> network interface show -curr-node node2 -role
cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
```

	Logical	Status	Network	Current	Current
Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node2					
true	intercluster	up/up	192.168.1.202/24	node2	e0e
true	clus1	up/up	169.254.xx.xx/24	node2	e0a
true	clus2	up/up	169.254.xx.xx/24	node2	e0b
true	mgmt1	up/up	192.168.0.xxx/24	node2	e0c
4 entries were displayed.					



システムにクラスタ間 LIF がない可能性があります。クラスタ管理 LIF は、ノードペアの一方のノードにしか配置しません。クラスタ管理 LIF が出力例に表示されます。"手順 1." インレコード node1 のポート情報 _。

2. セクションで使用する情報を出力に記録します "node2 のポートを node4 にマッピングします"。

出力情報は、新しいコントローラポートを古いコントローラポートにマッピングするために必要です。

3. node2 の物理ポートを特定します。

```
'network port show -node node_name -- type physical `+
```

`_node_nameは'移行するノードです

次の例に示すように、 node2 の物理ポートが表示されます。

```
cluster::> network port show -node node2 -type physical
```

(Mbps)					Speed	
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

node2						
	e0M	Default	IP_address	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

4. ポートとそのブロードキャストドメインを記録します。

ブロードキャストドメインは、あとで手順の新しいコントローラのポートにマッピングする必要があります。

5. node2 の FC ポートを確認します。

「network fcp adapter show」のように表示されます

次の例に示すように、node2 の FC ポートが表示されます。

```
cluster::> network fcp adapter show -node node2
```

Node	Adapter	Connection	Host
		Established	Port Address

node2			
	0a	ptp	11400
node2	0c	ptp	11700
node2	6a	loop	0
node2	6b	loop	0
4 entries were displayed.			

6. ポートを記録します。

出力情報は、手順の後半で新しいコントローラの新しい FC ポートをマッピングするために必要です。

7. まだ設定していない場合は、node2 にインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

ifgrp show`

「vlan show」

このセクションの情報を使用します "node2 のポートを node4 にマッピングします"。

8. 次のいずれかを実行します。

状況	作業
に記録された NVRAM システム ID 番号 "ノードをアップグレードする準備をします"	に進みます "ノード 2 を撤去"。
NVRAM システムの ID 番号をに記録しませんでした "ノードをアップグレードする準備をします"	- 完了しました 手順 9 および 手順 10 次に、次のセクションに進みます。 "ノード 2 を撤去"。

9. [man_record_2_step9] : node2 の属性を表示します

「system node show -instance -node node2」

```
cluster::> system node show -instance -node node2
...
NVRAM System ID: system_ID
...
```

10. [man_record_2_step10] セクションで使用する NVRAM システム ID を記録します "ノード 4 をインストールしてブートします"。

ノード 2 を撤去

ノード 2 を撤去するには、ノード 2 を正しくシャットダウンし、ラックまたはシャーシから取り外す必要があります。クラスタが SAN 環境にある場合は、SAN LIF も削除する必要があります。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	作業
2 ノードクラスタ	に進みます 手順 2。
3 つ以上のノードで構成されるクラスタ	に進みます 手順 9。

2. [[man_リタイヤ _2_Step2] 両方のノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

3. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、クラスタ HA が無効になっていることを確認します。

```
cluster ha show
```

次のメッセージが表示されます。

```
High Availability Configured: false
```

4. node2 にイプシロンが設定されているかどうかを確認するには、次のコマンドを入力して出力を調べます。

「cluster show」を参照してください

次の例では、node2 にイプシロンが設定されています。

```
cluster*::> cluster show
Node                      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                      true    true         false
node2                      true    true         true

Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured
true" command to configure cluster HA.

2 entries were displayed.
```



複数の HA ペアを含むクラスタの HA ペアをアップグレードする場合は、コントローラのアップグレードを実行していない HA ペアのノードにイプシロンを移動する必要があります。たとえば、HA ペア構成の nodeA / nodeB および nodeC / ノードを含むクラスタで nodeA / nodeB をアップグレードする場合は、イプシロンを nodeC またはノードに移動する必要があります。

5. node2 にイプシロンが設定されている場合は、ノードにイプシロンを「false」として設定して、ノードを node3 に転送できるようにします。

```
cluster modify -node-node2 — epsilon false
```

6. node3 の epsilon true とマークを付けて、イプシロンを node3 に移動します。

```
cluster modify -node _node3 _-epsilon true
```

7. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

8. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

network options switchless-cluster show

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

9. [[man_detup_2_Step9] 管理者レベルに戻ります。

「特権管理者」

10. どちらかのコントローラで次のコマンドを入力してnode2を停止します。system node halt -node _node2
—
11. ノード 2 が完全にシャットダウンしたら、シャーシまたはラックからノードを取り外します。アップグレードの完了後に、node2 の運用を停止できます。を参照してください ["古いシステムの運用を停止"](#)。

ステージ 5：ノード 4 をインストールしてブートします

概要

ステージ5で、node4のインストールとブートの際には、クラスタポートとノード管理ポートをnode2からnode4にマッピングし、node4のインストールを確認して、node2に属するデータLIFとSAN LIFをnode3からnode4に移動します。node2のアグリゲートもnode3からnode4に再配置します。

手順

1. ["ノード 4 をインストールしてブートします"](#)
2. ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#)
3. ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)
4. ["ノード 4 のインストールを確認します"](#)
5. ["node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 から node4 に移動し、node4 にある SAN LIF を確認します"](#)
6. ["ノード2のルート以外のアグリゲートをノード3からノード4に再配置します"](#)

ノード 4 をインストールしてブートします

ノード 4 をラックに設置し、ノード 2 の接続をノード 4 に転送し、ノード 4 をブートす

る必要があります。ノード 2 のスペア、ルートに属するディスク、および node3 でそれよりも前に再配置されなかったルート以外のアグリゲートも再割り当てする必要があります。

このタスクについて

node2 に同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、node4 をネットブートする必要があります。node4 のインストールが完了したら、Web サーバに格納されている ONTAP 9 イメージからブートします。その後、の手順に従って、後続のシステムのブートに使用する正しいファイルをブートメディアデバイスにダウンロードできます ["ネットブートを準備"](#)

ただし、ノード2に同じバージョンまたはそれ以降のバージョンのONTAP 9がインストールされている場合は、ノード4をネットブートする必要はありません。

- 重要な情報： *
- V シリーズシステム、またはストレージアレイに接続された FlexArray 仮想化ソフトウェアを使用するシステムをアップグレードする場合は、を完了する必要があります [手順 1.](#) から [手順 7](#) をクリックします [手順 8](#) およびの手順に従ってください ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#) 必要に応じて、メンテナンスモードでコマンドを入力します。その後、このセクションに戻り、で手順 を再開する必要があります [手順 9](#)。
- ただし、ストレージディスクを搭載したシステムをアップグレードする場合は、このセクション全体を完了してからセクションに進む必要があります ["ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します"](#) クラスタ・プロンプトでコマンドを入力します。

手順

1. [\[\[man_install4_Step1\]](#) 次のいずれかの操作を行います。

ノード 4 の配置先	作業
ノード 3 とは別のシャーシ	に進みます 手順 2 。
同じシャーシを node3 と一緒に配置する	手順 2 と 3 を省略して、に進みます 手順 4 。

2. ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認します。

node4 と node3 が別々のシャーシにある場合は、node4 を node2 と同じ場所に配置できます。node3 と node4 が同じシャーシにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

3. ノードモデルの [_Installation and Setup Instructions_](#) の手順に従って、ノード 4 をラックに設置します。
4. ケーブルノード 4 を接続し、ノード 2 からノード 4 に接続を移動します。

次の参考資料は、適切なケーブル接続を行う場合に役立ちます。に進みます ["参考資料"](#) をクリックしてリンクします。

- [_インストールおよびセットアップ手順_](#) または [_FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンス_](#) （ノード 4 プラットフォーム用）
- 該当するディスクシェルフの手順を選択します
- 高可用性管理に関するドキュメント（[_High Availability MANAGEMENT](#)

次の配線を行います。

- コンソール（リモート管理ポート）
- クラスタポート
- データポート
- クラスタポートとノード管理ポート
- ストレージ
- SAN 構成：iSCSI イーサネットおよび FC スイッチポート



ほとんどのプラットフォームモデルには一意のインターコネクトカードモデルがあるため、インターコネクトカード / FC-VI カードまたはインターコネクト / FC-VI ケーブルの接続を node2 から node4 に移動する必要はありません。

5. 次のいずれかを実行します。

ノード 4 の構成	作業
ノード 3 と同じシャーシ	に進みます 手順 8 。
ノード 3 とは別のシャーシ	に進みます 手順 6 。

6. [man_install4_Step6]] ノード 4 の電源をオンにし 'Ctrl+C キーを押してブートを中断してブート環境プロンプトにアクセスします



node4 をブートすると、次のメッセージが表示される場合があります。

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power
         outage. This is likely because the battery is
         discharged but could be due to other temporary
         conditions.
         When the battery is ready, the boot process will
         complete and services will be engaged.
         To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

7. [[man_install4_Step7] ステップ 6 で警告メッセージが表示された場合は、次の操作を実行します。


- NVRAM バッテリー低下以外の問題を示すコンソールメッセージがないか確認し、必要に応じて対処します。
- バッテリーの充電と起動プロセスが完了するまで待ちます。



* 警告：遅延を上書きしないでください。バッテリーの充電に失敗すると、データが失われる可能性があります。 *

8. [[man_install4_Step8] 次のいずれかの操作を行います。

システムの状態	作業
ディスクがあり、バックエンドストレージがない	手順 9 から 14 を省略して、に進みます 手順 15 。

システムの状態	作業
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<p>a. node4 の FC または UTA / UTA2 設定のセクションに移動し、セクションの作業を行います "ノード 4 の FC ポートを設定します" および "ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください" 必要に応じて、システムに適用されます。</p> <p>b. このセクションに戻って、から始めて残りの手順を実行します 手順 9。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>V シリーズシステムで ONTAP をブートする前に、FC オンボードポート、UTA / UTA2 オンボードポート、および UTA / UTA2 カードを再設定する必要があります。</p> </div> </div>

9. [[man_install4_Step9] 新しいノードの FC イニシエータポートをスイッチゾーンに追加します。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

10. FC イニシエータポートをストレージアレイに新しいホストとして追加し、アレイ LUN を新しいホストにマッピングします。

手順については、ストレージアレイおよびゾーニングに関するドキュメントを参照してください。

11. ストレージアレイ上のアレイ LUN に関連付けられたホストまたはボリュームグループの World Wide Port Name (WWPN ; ワールドワイドポート名) 値を変更する。

新しいコントローラモジュールを設置すると、各オンボード FC ポートに関連付けられている WWPN の値が変更されます。

12. スイッチベースのゾーニングを使用している場合は、新しい WWPN 値が反映されるようにゾーニングを調整します。

13. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、アレイ LUN が node4 に認識されていることを確認します。

「sysconfig -v」を使用します

各 FC イニシエータポートで認識されるすべてのアレイ LUN が表示されます。アレイ LUN が表示されない場合は、このセクションの後半で node2 から node4 にディスクを再割り当てすることはできません。

14. Ctrl キーを押しながら C キーを押して 'ブート・メニューを表示し' メンテナンス・モードを選択します

15. メンテナンスモードのプロンプトで、次のコマンドを入力します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

16. ONTAP のノード 4 を設定します。

「デフォルト設定」

17. NetApp Storage Encryption (NSE) ドライブを搭載している場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了: `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. オンボードキー管理情報のリストアについては、ネットアップサポートにお問い合わせください。

18. ノード 4 にインストールされている ONTAP のバージョンが node2 にインストールされている ONTAP 9 と同じかそれ以降の場合は、次のコマンドを入力します。

「`boot_ontap menu`

19. 次のいずれかを実行します。


アップグレードするシステム	作業
ノード 4 に正しい ONTAP バージョンまたは現在のバージョンがない	に進みます 手順 20 。
ノード 4 の ONTAP のバージョンが正しいか、最新のバージョンであることが必要です	に進みます 手順 25 。

20. 次のいずれかの操作を選択して、ネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP アドレスを使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF の IP アドレスを使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで「 <code>ifconfig e0M -auto</code> 」コマンドを入力すると、接続が自動的に設定されます

動的ホスト構成プロトコル（ DHCP ）の状態	作業
実行されていません	<p>ブート環境プロンプトで次のコマンドを入力して、接続を手動で設定します。</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr mask=netmask - gw=gateway dns=dns_addr domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです（必須）。 <i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです（必須）。 <i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです（必須）。 <i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです（オプション）。 <i>dns_domain</i> は、ドメインネームサービス（DNS）ドメイン名です。 このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバのURLに完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div>  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。</p> </div>

21. ノード 4 でネットブートを実行します。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	netboot\http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/netboot/kernel`
その他すべてのシステム	netboot\http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version_image.tgz`

「path_to_the_web-accessible_directory」は、「ONTAP_version_image.tgz」をダウンロードした場所を指します **"手順 1."** の項で、netboot_ の準備を参照してください。



トランクを中断しないでください。

22. 起動メニューから 'option(7) Install new software first' を選択します

このメニューオプションを選択すると、新しい Data ONTAP イメージがブートデバイスにダウンロードおよびインストールされます。

次のメッセージは無視してください。

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

コントローラのアップグレードではなく、Data ONTAP による環境の無停止アップグレードも記録されています。



新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境はすべての ONTAP リリースに対応しています。オプションを指定してネットブート手順を実行する (7) Install new software ブートメディアを消去して、両方のイメージパーティションに同じONTAP パーティションを配置します。

23. [man_install4_step23] 手順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 を入力します。パッケージの入力を求められたら、次の URL を入力します。

[http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz`](http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap_version_image.tgz) にアクセスします

24. 次の手順を実行します。

- a. 次のプロンプトが表示されたら 'n' を入力してバックアップ・リカバリをスキップします

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. 次のプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。

25. [man_install4_Step25] ブートメニューからメンテナンスモード「5」を選択し、ブートを続行するように求められたら 'y' を入力します
26. 続行する前に、に進みます "[ノード 4 で FC または UTA / UTA2 設定を設定します](#)" ノードの FC ポートまたは UTA / UTA2 ポートに必要な変更を加えるため。これらのセクションで推奨される変更を行ってからノードをリブートし、メンテナンスモードに切り替えます。
27. 次のコマンドを入力し、出力を調べて node4 のシステム ID を特定します。

「ディスクショー - A `」

次の例に示すように、ノードのシステム ID、およびそのディスクに関する情報が表示されます。


```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
-----
0b.02.23      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 KPG2RK6F      nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.02.13      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 KPG3DE4F      nst-
fas2520-2 (536880939)
0b.01.13      nst-fas2520-2 (536880939)  Pool10 PPG4KLAA      nst-
fas2520-2 (536880939)
.....
0a.00.0              (536881109)  Pool10 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```

28. ノード 2 のスペア、ルートに属するディスク、および前のセクションでノード 3 に再配置されなかったルート以外のアグリゲートを再割り当てします ["ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 に再配置します。"](#)：



システムに共有ディスク、ハイブリッドアグリゲート、またはその両方がある場合は、適切なを使用する必要があります `disk reassign` コマンドを次の表に示します。

ディスクタイプ	実行するコマンド
共有ディスクの場合	<code>disk reassign -s `node2 _sysid`-d node4 _sysid-p node3 _sysid</code>
共有なし	<code>disk disk reassign -s node2 _sysid-d_node4 sysid</code>

をクリックします `<node2_sysid>` で取得した情報を使用します。 ["手順 10"](#) をクリックします。の場合 ``node4_sysid`` で取得した情報を使用します。 [手順 23](#)。



-p オプションは '共有ディスクが存在する場合にのみ保守モードが必要です

`disk reassign` コマンドは `'node2_sysid'` が現在の所有者であるディスクだけを再割り当てします

次のメッセージが表示されます。

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n
```

ディスクの再割り当てを中止するかどうかを尋ねられたら 'n' を入力します

ディスクの再割り当てを中止するように求められた場合は、次の手順に従って一連のプロンプトを回答に出力する必要があります。

- a. 次のメッセージが表示されます。

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- b. 「y」と入力して続行します。

次のメッセージが表示されます。

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)? y
```

- a. ディスク所有権の更新を許可するには 'y' を入力します

29. 外付けディスクが搭載されたシステムから、内蔵ディスクと外付けディスクをサポートするシステム（A800 システムなど）にアップグレードする場合は、node4 を root として設定し、node2 のルートアグリゲートからブートすることを確認します。



* 警告：次の手順を記載された順序で実行する必要があります。正しく実行しないと、原因が停止したり、データが失われたりする可能性があります。 *

次の手順では、node4 に node2 のルートアグリゲートからブートするよう設定しています。

- a. node2 アグリゲートの RAID、ブックス、およびチェックサムを確認します。

「aggr status -r」

- b. node2 アグリゲートの全体的なステータスを確認します。

「aggr status」を入力します

- c. 必要に応じて、node2 アグリゲートをオンラインにします。

「aggr_online root_aggr_from__」に設定します

- d. ノード 4 が元のルートアグリゲートからブートしないようにします。

'aggr offline_root_aggr_on_node4

- e. node2 のルートアグリゲートを node4 の新しいルートアグリゲートとして設定します。

'aggr options aggr_from__ node2 _root

30. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、コントローラとシャーシが「ha」として設定されていることを確認します。

「ha-config show」

次に 'ha-config show コマンドの出力例を示します

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

システムは、HA ペア構成かスタンドアロン構成かを PROM に記録します。状態は、スタンドアロンシステムまたは HA ペア内のすべてのコンポーネントで同じである必要があります。

コントローラとシャーシが「ha」として設定されていない場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller ha」を参照してください

「ha-config modify chassis ha」を参照してください。

MetroCluster 構成を使用している場合は、次のコマンドを使用して設定を修正します。

「ha-config modify controller mcc」

「ha-config modify chassis mcc」

31. node4 にあるメールボックスを破棄します。

「マイボックス破壊ローカル」

32. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

ブート環境プロンプトが表示されます。

33. ノード 3 で、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。

「食事」

34. ノード 4 で、ブート環境プロンプトの日付を確認します。

「日付」

35. 必要に応じて、node4 に日付を設定します。

'set date_mm/dd/yyyy_`

36. ノード 4 で、ブート環境プロンプトの時刻を確認します。

「時間」

37. 必要に応じて、node4 に時間を設定します。

```
'set time_hh:mm:ss_`
```

38. パートナーシステム ID が、に示すように正しく設定されていることを確認します [手順 26](#) オプション（Option）の下。

```
printenv partner-sysid
```

39. 必要に応じて、node4 にパートナーシステム ID を設定します。

```
setsetenv partner-sysid_node3 sysid`
```

- a. 設定を保存します。

```
'aveenv
```

40. ブート環境プロンプトでブートメニューを入力します。

```
「 boot_ontap menu
```

41. ブート・メニューで ' プロンプトに「6」と入力して 'Option *(6) Update flash from backup config * を選択します

次のメッセージが表示されます。

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

42. プロンプトで「y」と入力します。

ブートが正常に続行され、システム ID の不一致を確認するように求められます。



不一致の警告が表示される前にシステムが 2 回リブートする可能性があります。

43. 不一致を確認します。正常にブートする前に、ノードの 1 回のリブートが完了することがあります。

44. ノード 4 にログインします。

ノード 4 で **FC** または **UTA / UTA2** 設定を設定します

ノード 4 でオンボードの FC ポート、オンボードのユニファイドターゲットアダプタ（UTA / UTA2）ポート、または UTA / UTA2 カードが使用されている場合は、残りの手順を完了する前に設定する必要があります。

このタスクについて

完了する必要がある場合があります [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)、 [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)、または両方のセクション。

ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、または UTA / UTA2 カードがなく、ストレージディスクが搭載されたシステムをアップグレードする場合は、に進みます ["node2 のポートを node4 にマッピングします"](#)。

ただし、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされていて、ストレージアレイに接続されている場合に、ノード 4 にオンボードの FC ポート、オンボード UTA / UTA2 ポート、UTA / UTA2 カードがないときは、_Install and boot node4 セクションに戻って再開する必要があります ["手順 9"](#)。ノード 4 に十分なラックスペースがあることを確認してください。node4 が node2 とは別のシャースにある場合は、node3 と同じ場所に node4 を配置できます。node2 と node4 が同じシャースにある場合は、node4 が適切なラックの場所にすでに存在しているとします。

選択肢

- ・ [ノード 4 の FC ポートを設定します](#)
- ・ [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)

ノード 4 の FC ポートを設定します

ノード 4 にオンボードまたは FC アダプタのいずれかの FC ポートがある場合は、ポートが事前に構成されていないため、ノードを稼働状態にする前にポートの設定を行う必要があります。ポートが設定されていないと、サービスが停止する可能性があります。

作業を開始する前に

セクションに保存した node2 の FC ポート設定の値を確認しておく必要があります ["ノードをアップグレードする準備をします"](#)。

このタスクについて

システムに FC 構成がない場合は、このセクションをスキップしてかまいません。システムにオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2 アダプタが搭載されている場合は、で設定します [ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください](#)。



システムにストレージディスクがある場合は、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力する必要があります。V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがストレージアレイに接続されたシステムの場合は、このセクションのメンテナンスモードでコマンドを入力します。

手順

1. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	に進みます 手順 5 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 2 。

2. メンテナンスモードにアクセスします。

「boot_ontap maint」を使用してください


3. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	「 system node hardware unified-connect show 」を参照してください
は、 V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

システムには、システム上のすべての FC アダプタと統合ネットワークアダプタに関する情報が表示されます。

4. 新しいノードの FC 設定を、元のノードで取り込んだ設定と比較します。

5. 次のいずれかの操作を行います。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ターゲットポートをプログラムする場合： system node hardware unified-connect modify-type
-t target-adapter_port_name_` ** イニシエータポートをプログラミングする場合： 'system node unified-connect modify type	-t initiator-adapter_port_name_` `-type` は FC4 のタイプ、ターゲットまたはイニシエータである。
は、 V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	必要に応じて、ノード 4 の FC ポートを変更します。 ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter_port_name -t は、FC4タイプ、ターゲット、イニシエータです。  FCポートはイニシエータとしてプログラムする必要があります。

6. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力し、出力を調べて、新しい設定を確認します。 'system node unified-connect show'

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力し、出力を確認して、新しい設定を確認します。 <code>ucadmin show</code>

7. 次のいずれかを実行します。

新しいノードのデフォルトの FC 設定	次に、
元のノードでキャプチャしたのと同じです	に進みます 手順 11 。
元のノードでキャプチャしたものと異なります	に進みます 手順 8 。

8. `[[man_config_4_Step8]` メンテナンスモードを終了します：

「halt」

9. コマンドを入力したら、ブート環境のプロンプトでシステムが停止するまで待ちます。

10. 次のいずれかを実行します。

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムであるか、Data ONTAP 8.3.0 以降を実行する FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされています	ブート環境プロンプトで「boot_ontap maint」というコマンドを入力し、保守モードにアクセスします
は、V シリーズシステムではなく、FlexArray 仮想化ソフトウェアがありません	ブート環境プロンプトで「boot_ontap」と入力し、node4 をブートします

11. 次のいずれかの操作を行います。

アップグレードするシステム	次に、
ストレージディスクがあります	<ul style="list-style-type: none"> に進みます ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください ノード 4 に UTA / UTA2A カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 セクションをスキップして、に進みます "node2 のポートを node4 にマッピングします" ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合

アップグレードするシステム	次に、
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	<ul style="list-style-type: none"> に進みます ノード 4 の UTA / UTA2 ポートを確認して設定してください ノード 4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがある場合 node4 に UTA / UTA2 カードまたは UTA / UTA2 オンボードポートがない場合は、section_Check をスキップして UTA / UTA2 ポートを設定し、node4 に戻ってブートノードを再開します "手順 9"。

ノード 4 の **UTA / UTA2** ポートを確認して設定してください

ノード 4 でオンボード UTA / UTA2 ポートまたは UTA / UTA2A カードが使用されている場合は、アップグレードしたシステムの使用方法に応じて、ポートの設定を確認して設定する必要があります。

作業を開始する前に

UTA / UTA2 ポートに対応する正しい SFP+ モジュールが必要です。

このタスクについて

UTA / UTA2 ポートは、ネイティブの FC モードまたは UTA / UT2A モードに設定できます。FC モードは FC イニシエータと FC ターゲットをサポートします。UTA / UTA2 モードを使用すると、NIC と FCoE の同時トラフィックで同じ 10GbE SFP+ インターフェイスを共有し、FC ターゲットをサポートすることができます。



ネットアップのマーケティング資料では、UTA2 という用語を CNA アダプタとポートという意味で使用している場合があります。ただし、CLI では CNA という用語が使用されます。

UTA / UTA2 ポートはアダプタまたはコントローラ上に次の構成で配置されます。

- UTA / UTA2 カードは、コントローラと同時に注文しても、希望するパーソナリティを持つ未設定の状態で出荷されます。
- コントローラとは別に発注した UTA / UTA2 カードは、デフォルトの FC ターゲットパーソナリティとして出荷されます。
- 新しいコントローラのオンボード UTA / UTA2 ポートは、要求したパーソナリティを持つように（出荷前に）設定されています。

ただし、ノード 4 の UTA / UTA2 ポートの設定を確認し、必要に応じて変更することができます。

- 注意 * : ストレージディスクがある場合は、メンテナンスモードに指示されていないかぎり、クラスタプロンプトでこのセクションのコマンドを入力します。ストレージアレイに接続された MetroCluster FC システム、V シリーズシステム、または FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したシステムがある場合、UTA / UTA2 ポートを設定するにはメンテナンスモードにする必要があります。

手順

1. ノード 4 で次のいずれかのコマンドを使用して、ポートが現在どのように設定されているかを確認します。

システムの状態	次に、
ストレージディスクがあります	「system node hardware unified-connect show」を参照してください
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	ucadmin show

次の例のような出力が表示されます。

```
*> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
----	-----	---	-----	-----	-----	-----
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online
f-a	0e	fc	initiator	-	-	online
f-a	0f	fc	initiator	-	-	online
f-a	0g	cna	target	-	-	online
f-a	0h	cna	target	-	-	online

```
*>
```

- 現在の SFP+ モジュールが目的の用途と一致しない場合は、正しい SFP+ モジュールに交換します。

ネットアップの担当者に連絡して、正しい SFP+ モジュールを入手します。

- 「system node hardware unified-connect show」コマンドと「ucadmin show」コマンドの出力を調べ、UTA / UTA2 ポートに希望するパーソナリティが設定されているかどうかを確認します。
- 次のいずれかを実行します。

CNA ポートの状況	作業
希望するパーソナリティがない	に進みます 手順 5 。
あなたがほしい人格を持っている	手順 5 から 12 を省略して、に進みます 手順 13 。

- 次のいずれかの操作を行います。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあり、Data ONTAP 8.3 を実行している	node4 をブートし、メンテナンスモードに入ります。「boot_ontap maint」と入力します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	に進みます 手順 6 。すでにメンテナンスモードになっている必要があります。

6. 次のいずれかの操作を行います。

を設定する場合	作業
UTA / UTA2A カードのポート	に進みます 手順 7 。
オンボードの UTA/UTA2 ポート	手順 7 を省略して、に進みます 手順 8 。

7. [\[\[man_check_4_Step7\]](#) アダプタがイニシエータモードの場合、 UTA / UTA2 ポートがオンラインの場合は、 UTA / UTA2 ポートをオフラインにします。

```
storage disable adapter_adapter_adapter_adapter_name_`
```

ターゲットモードのアダプタは、メンテナンスモードで自動的にオフラインになります。

8. [\[\[man_check_4_Step8\]](#) 現在の設定が目的の使用方法と一致しない場合は、次のコマンドを入力して必要に応じて設定を変更します。

```
ucadmin modify -m fc | cna-t initiator | target_adapter_name_`
```

- 「-m」 はパーソナリティ・モードである FC または 10 GbE UTA です。
- -t は FC4 のタイプで ' ターゲットまたはイニシエータです



テープドライブおよび FlexArray 仮想化システムには、 FC イニシエータを使用する必要があります。 SAN クライアントには FC ターゲットを使用する必要があります。

9. 次のコマンドを入力し、出力を確認して、設定を確認します。

```
ucadmin show
```

10. 次のいずれかを実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	<p>a. 次のコマンドを入力します。</p> <p>「 halt 」</p> <p>ブート環境プロンプトが表示されます。</p> <p>b. 次のコマンドを入力します。</p> <p>「 boot_ontap 」</p>
は、 V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載したストレージアレイに接続され、 Data ONTAP 8.3 を実行しているシステムです	保守モードで再起動します（「 boot_ontap maint 」）

11. 設定を確認します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	次のコマンドを入力します。 'system node hardware unified-connect show'
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	次のコマンドを入力します。 ucadmin show

次の例の出力では 'アダプタ「1b」の FC4 タイプがイニシエータに変更されており 'アダプタ「2a」と「2b」のモードが CNA に変更されています

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show

Node   Adapter  Current Mode   Current Type   Pending Mode   Pending Type   Admin Status
-----
f-a    1a       fc      initiator -      -      online
f-a    1b       fc      target  -      initiator online
f-a    2a       fc      target  cna    -      online
f-a    2b       fc      target  cna    -      online
4 entries were displayed.
```

```
*> ucadmin show

Node   Adapter  Current Mode   Current Type   Pending Mode   Pending Type   Admin Status
-----
f-a    1a       fc      initiator -      -      online
f-a    1b       fc      target  -      initiator online
f-a    2a       fc      target  cna    -      online
f-a    2b       fc      target  cna    -      online
4 entries were displayed.
*>
```

12. 次のいずれかのコマンドをポートごとに 1 回入力して、ターゲットポートをオンラインにします。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	「network fcp adapter modify -node node_name --adapter_adapter_adapter_adapter_name_-state up」の形式で指定します
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	'fcp config_adapter_name_up'

13. ポートをケーブル接続します。

14. 次のいずれかを実行します。

システムの状態	作業
ストレージディスクがあります	に進みます "node2 のポートを node4 にマッピングします" 。
は、V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアを搭載し、ストレージアレイに接続されています	section_install および boot node4 _ に戻り、のセクションを再開します "手順 9" 。

node2 のポートを node4 にマッピングします

node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。そうすれば、node4 はクラスタ内の他のノードおよびアップグレード後のネットワークと通信できるようになります。

作業を開始する前に

新しいノードのポートに関する情報を確認しておく必要があります。を参照してください **"参考資料"** Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。このセクションの後半の情報を使用します。

ノード 4 のソフトウェア設定がノード 4 の物理的な接続と一致している必要があります。また、アップグレードを続行する前に、IP 接続をリストアする必要があります。

このタスクについて

ポート設定は、ノードのモデルによって異なる場合があります。元のノードのポートと LIF の構成を、新しいノードの構成と互換性を持つようにする必要があります。これは、新しいノードがブート時に同じ設定を再生するためです。つまり、ノード 4 のブート時に、Data ONTAP が node2 で使用されていたポートで LIF をホストするように試行するためです。

したがって、node2 の物理ポートが node4 の物理ポートに直接マッピングされない場合は、ブート後にクラスタ、管理、およびネットワーク接続をリストアするためにソフトウェア設定の変更が必要となります。また、node2 のクラスタポートが node4 のクラスタポートに直接マッピングされていない場合は、正しい物理ポートでクラスタ LIF をホストするソフトウェア設定が変更されるまで、node4 がリブートされたときに自動的にクォーラムに再参加しないことがあります。

手順

1. ノード 2、ポート、ブロードキャストドメイン、IPspace に関するすべての node2 ケーブル接続情報を次の表に記録します。

LIF	Node2 ポート	ノード 2 の IPspace	ノード 2 のブロードキ ャストドメイ ン	Node4 ポート	ノード 4 の IPspace	ノード 4 のブロードキ ャストドメイ ンが必要です
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
クラスタ 5						

LIF	Node2 ポート	ノード 2 の IPspace	ノード 2 のブロードキ ャストドメイ ン	Node4 ポート	ノード 4 の IPspace	ノード 4 のブロードキ ャストドメイ ンが必要です
クラスタ 6						
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						
データ 4.						
SAN						
クラスタ間ポ ート						

この情報を取得する手順については、「ノード 2 情報の記録」を参照してください。

2. の同じ手順を使用して、ノード 4、ポート、ブロードキャストドメイン、および IPspace のすべてのケーブル接続情報を前の表に記録します **"ノード 2 の情報を記録します"** この情報の入手方法については、を参照してください。
3. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認するには、次の手順を実行します。
 - a. 権限レベルを advanced に設定します。
 - b. セットアップが 2 ノードスイッチレスクラスタかどうかを確認します。

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

このコマンドの値は、システムの物理状態と一致している必要があります。

- c. 管理者権限レベルに戻ります。

```
cluster::*> set -privilege admin
cluster::>
```

4. ノード 4 をクォーラムに追加するには、次の手順を実行します。
 - a. ノード 4 をブートします。を参照してください **"ノード 4 をインストールしてブートします"** ノードをブートします（まだブートしていない場合）。
 - b. 新しいクラスタポートが Cluster ブロードキャストドメインにあることを確認します。

「network port show -node -port_port-fields broadcast-domain」次の例は、ノード4のクラスタドメインにポート「e0a」があることを示しています。

```
cluster::> network port show -node node4 -port e0a -fields broadcast-domain
```

```
node      port broadcast-domain
-----
node4     e1a  Cluster
```

- c. クラスタポートが Cluster broadcast-domain がない場合は、次のコマンドを使用して追加します。

```
'broadcast-domain add-ports -ip-space Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_node: port_`
```

- d. クラスタブroadcastドメインに適切なポートを追加します。

```
network port modify -node -port -ip-space Cluster -mtu 9000`
```

次の例では、node4 にクラスタポート「e1b」を追加します。

```
network port modify -node node4 -port e1b -ip-space Cluster -mtu 9000`
```



MetroCluster 構成の場合、ポートのブロードキャストドメインを変更できないことがあります。これは、同期先 SVM の LIF をホストしているポートに関連付けられており、次のようなエラーが表示されますが、制限はありません。

```
command failed: This operation is not permitted on a Vserver that is configured as the destination of a MetroCluster Vserver relationship.
```

リモートサイトの対応する同期元 SVM から次のコマンドを入力して、同期先の LIF を適切なポートに再割り当てします。

「MetroCluster vserver resync -vserver _vserver_name _」のようになります

- e. LIF を 1 つずつ新しいポートに移行します。

「network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF_name -source-node node4 -destination-node node4 -destination-port_port_name_」を実行します

- f. クラスタ LIF のホームポートを変更します。

「network interface modify -vserver Cluster -lif LIF_name-home-port_port_name_」です

- g. クラスタブroadcastドメインから古いポートを削除します。

「network port broadcast-domain remove-ports」と入力します

このコマンドは、node4 にあるポート「e0d」を削除します。「network port broadcast-domain remove-ports -ip-space Cluster-broadcast-domain Cluster-ports node4 : e0d」

- a. ノード 4 が再びクォーラムメンバーになったことを確認します。

```
cluster show -node node4 -fields health`
```

5. [man_map_2_step5] クラスタ LIF とノード管理 / クラスタ管理 LIF をホストするブロードキャストドメインを調整します。各ブロードキャストドメインに正しいポートが含まれていることを確認します。ホストしているブロードキャストドメイン間または LIF がホームにあるブロードキャストドメイン間でポートを移動することはできないため、次の手順に示すように、LIF を移行して変更しなければならない場合があります。

- a. LIF のホームポートを表示します。

```
network interface show -fields home-node 、 home-port
```

- b. このポートを含むブロードキャストドメインを表示します。

```
`network port broadcast-domain show -ports_node_name : port_name_`
```

- c. ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します。

```
`network port broadcast-domain add-ports `と入力します
```

```
`network port broadcast-domain remove-ports `と入力します
```

- a. LIF のホームポートを変更します。

```
`network interface modify -vserver vserver_name _ lif_lif_name _-home-port_port_name_`
```

6. 必要に応じて、と同じコマンドを使用して、クラスタ間ブロードキャストドメインを調整してクラスタ間 LIF を移行します [手順 5](#)。
7. 必要に応じて、のコマンドと同じコマンドを使用して、他のブロードキャストドメインを調整してデータ LIF を移行します [手順 5](#)。
8. node2 に存在しないポートが残っている場合は、次の手順に従って削除します。

- a. どちらかのノードで advanced 権限レベルにアクセスします。

```
`advanced `の権限が必要です
```

- b. ポートを削除します。

```
`network port delete -node_node_name _-port_port_port_name_`
```

- c. admin レベルに戻ります。

```
`特権管理者`
```

9. すべてのLIFフェイルオーバーグループを調整します。`network interface modify -failover-group failover_group _-failover-policy failover_policy`

次のコマンドは 'フェイルオーバー・ポリシーを broadcast-domain-wide に設定し 'フェイルオーバー・グループ fg1 のポートを 'node4 の LIF のフェイルオーバー・ターゲットとして使用します

```
`network interface modify -vserver node4 -lif data1 failover-policy broadcast-domain-wide -failover-group fg1 `というメッセージが表示されます
```

詳細については、を参照してください ["参考資料" ネットワーク管理](#) _ または [_ ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス](#) _ にリンクするには、 [_ LIF でのフェイルオーバーの設定](#) _ に進みます。

10. ノード 4 で変更を確認します。

「 network port show -node node4 」

11. 各クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしている必要があります。クラスタ LIF がポート 7700 をリスンしていることを確認します。

`::> network connections listening show -vserver Cluster`

次の 2 ノードクラスタの例に示すように、クラスタポートでリスンしているポート 7700 は想定される結果です。

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

12. ポート7700をリスンしていない各クラスタLIFについて、LIFの管理ステータスをに設定します。 down 次に up :

`::> net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_cluster-status-admin down ; net int modify -vserver Cluster-lif cluster_lif_-status-admin up`

手順 11 を繰り返して、クラスタ LIF がポート 7700 でリスンしていることを確認します。

ノード 4 のインストールを確認します

node4 のインストールとブートの完了後、正しくインストールされていること、クラスタの一部であること、および node3 と通信できることを確認する必要があります。

手順

1. システムプロンプトで、 node4 にログインします。
2. ノード 4 がノード 3 と同じクラスタに含まれていること、および正常であることを確認します。

「 cluster show 」を参照してください

3. ノード 4 がノード 3 と通信できること、およびすべての LIF が動作していることを確認します。

`network interface show -curr-node 4 :

4. 次のいずれかを実行します。

ノード 4 の状態	作業
ノード 3 とは別のシャーシに設置します	<p>次の手順を実行して、ノード間の HA インターコネクトを接続します。</p> <ol style="list-style-type: none"> node3 の上部インターコネクトポートを node4 の上部インターコネクトポートに接続します。 node3 の下部インターコネクトポートを node4 の下部インターコネクトポートに接続します。 に進みます 手順 5。
ノード 3 と同じシャーシに搭載します	<p>に進みます 手順 5。ノード間の HA インターコネクトを手動で接続する必要はありません。同じシャーシ構成では、HA インターコネクトがバックプレーンを使用して自動的に接続されます。</p>

5. [[Step5] 次のいずれかの操作を行います。

クラスタの種類	作業
SAN 環境の場合	<p>- 完了しました 手順 6 をクリックして、セクションに移動します "node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 から node4 に移動し、node4 にある SAN LIF を確認します"。</p>
SAN 環境では使用できません	<p>手順 6 をスキップしてセクションに進みます "node2 によって所有されている NAS データ LIF を node3 から node4 に移動し、node4 にある SAN LIF を確認します"。</p>

6. [[Step6] ノードの 1 つで次のコマンドを入力して、ノード 3 とノード 4 の両方がクォーラムにあることを確認します。

```
event log show -messagename scsiblade.*
```

次の例は、クラスタ内のノードがクォーラムにある場合の出力を示しています。

```
cluster::> event log show -messagename scsiblade.*
Time                Node    Severity    Event
-----
8/13/2012 14:03:51  node1    INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:51  node2    INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:48  node3    INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:43  node4    INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
```

node2 によって所有されている **NAS データ LIF** を **node3** から **node4** に移動し、**node4** にある **SAN LIF** を確認します

ノード 4 のインストールの確認が完了し、ノード 2 のアグリゲートをノード 3 からノード 4 に再配置する前に、現在ノード 3 にある node2 に所有されている NAS データ LIF をノード 4 に移動する必要があります。ノード 4 の SAN LIF も確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要があるかぎり移動されません。ノード 4 をオンラインにしたあと、LIF が正常に機能しており、適切なポートに配置されていることを確認します。

手順

1. node3 が所有していないすべての NAS データ LIF を表示するには、いずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力をキャプチャします。

```
network interface show -role data -curr-node node3 -is-home false
```

2. [[worksheet_step2_node2]] クラスタが SAN LIF 用に構成されている場合は、SAN LIF と既存の構成情報をこのに記録します ["ワークシート"](#) 手順 の後半で使用します。

- a. ノード 3 の SAN LIF を一覧表示し、出力を確認します。

「network interface show -data-protocol fc *」を参照してください

次の例のような出力が返されます。

```

cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----			
svm2_cluster1	lif_svm2_cluster1_340	up/up	20:02:00:50:56:b0:39:99	cluster1-01
1b	true			
	lif_svm2_cluster1_398	up/up	20:03:00:50:56:b0:39:99	cluster1-02
1a	true			
	lif_svm2_cluster1_691	up/up	20:01:00:50:56:b0:39:99	cluster1-01
1a	true			
	lif_svm2_cluster1_925	up/up	20:04:00:50:56:b0:39:99	cluster1-02
1b	true			

4 entries were displayed.

b. 既存の設定を表示し、出力を確認します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01   0a          50:0a:09:82:9c:13:38:00     ACME Switch:0
cluster1-01   0b          50:0a:09:82:9c:13:38:01     ACME Switch:1
cluster1-01   0c          50:0a:09:82:9c:13:38:02     ACME Switch:2
cluster1-01   0d          50:0a:09:82:9c:13:38:03     ACME Switch:3
cluster1-01   0e          50:0a:09:82:9c:13:38:04     ACME Switch:4
cluster1-01   0f          50:0a:09:82:9c:13:38:05     ACME Switch:5
cluster1-01   1a          50:0a:09:82:9c:13:38:06     ACME Switch:6
cluster1-01   1b          50:0a:09:82:9c:13:38:07     ACME Switch:7
cluster1-02   0a          50:0a:09:82:9c:6c:36:00     ACME Switch:0
cluster1-02   0b          50:0a:09:82:9c:6c:36:01     ACME Switch:1
cluster1-02   0c          50:0a:09:82:9c:6c:36:02     ACME Switch:2
cluster1-02   0d          50:0a:09:82:9c:6c:36:03     ACME Switch:3
cluster1-02   0e          50:0a:09:82:9c:6c:36:04     ACME Switch:4
cluster1-02   0f          50:0a:09:82:9c:6c:36:05     ACME Switch:5
cluster1-02   1a          50:0a:09:82:9c:6c:36:06     ACME Switch:6
cluster1-02   1b          50:0a:09:82:9c:6c:36:07     ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. 次のいずれかを実行します。

ノード 2 の条件	説明
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されている	に進みます 手順 4 。
インターフェイスグループまたは VLAN が設定されていません	手順 4 を省略して、に進みます 手順 5 。

4. [man_lif_verify_4_Step3] インターフェイスグループおよび VLAN でホストされている NAS データ LIF をノード 3 からノード 4 にすべて移行するには、次の手順を実行します。

- インターフェイスグループ上の node2 に属していた node3 でホストされている LIF を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node4 のポートに移行するには、それぞれの LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
「network interface migrate -vserver vservice_name -lif lif_name_destination-node node4-destination-port_netport | ifgrp_」
```

- LIF のホームポートとホームノードを変更します [手順 a](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
network interface modify -vserver vservice_name --lif_data_lif_name _-home -node node4 home-port_netport | ifgrp_
```

- [man_lif_verify_4_substpc]] VLAN ポート上の node2 に属していた node3 でホストされている LIF

を、同じネットワーク上の LIF をホストできる node4 のポートに移行するには、それぞれの LIF に対して 1 回、次のコマンドを入力します。

```
「network interface migrate -vserver_name _lif_datalif_name _destination-node node4-destination-port_netport | ifgrp」
```

- d. LIF のホームポートとホームノードを変更します [サブステップ c](#) LIF をホストしているポートとノードに対して次のコマンドを 1 回入力します。

```
「network interface modify -vserver vserver_name --lif_datalif_name _-home-node node4 _home-port_netport | ifgrp」
```

5. 次のいずれかの操作を行います。

クラスタの設定対象	作業
NAS	- 完了しました 手順 6 から 手順 9 をクリックして、手順 10 をスキップして完了します 手順 11 から 手順 14 。
SAN	手順 6~9 をスキップして完了します 手順 10 から 手順 14 。
NAS と SAN の両方	- 完了しました 手順 6 から 手順 14 。

6. [man_lif_verify_4_Step5] プラットフォームで同じでないデータポートがある場合は、次のコマンドを入力してブロードキャストドメインにポートを追加します。

```
「network port broadcast-domain add -ports -ipspace_name _-broadcast-domain mgmt ports_node : port」
```

次の例は、IPspace デフォルトで、ノード「6280」のポート「e0a」とノード「8060-1」のポート「e0i」をブロードキャストドメイン管理に追加します。

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. 各 NAS データ LIF について次のコマンドを 1 回入力して、各 NAS データ LIF を node4 に移行します。

```
「network interface migrate -vserver_name _lif_datalif_name _destination-node node4 _destination-port_netport | ifgrp-home-node-node4
```

8. データ移行が永続的であることを確認します。

「network interface modify -vserver vserver_name lif_datalif_name -home-node port_netport | ifgrp」のようになります

9. [man_lif_verify_4_Step8] 次のコマンドを入力して 'すべてのリンクのステータスを up で確認し' すべてのネットワーク・ポートの一覧を表示し 'その出力を調べます

「network port show」のように表示されます

次に、一部の LIF が稼働し、その他が停止している「network port show」コマンドの出力例を示します。

```
cluster::> network port show
```

(Mbps)					Speed	
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node3						
	a0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0a-1	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
node4						
	e0M	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/100
	e0a	Default	172.17.178.19/24	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
12 entries were displayed.						

10. [man_lif_verify_4_Step9] 'network port show コマンドの出力に新しいノードでは使用できず' 古いノードに存在するネットワーク・ポートが表示される場合は'次の手順を実行して古いネットワーク・ポートを削除します

- a. 次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. 古いネットワークポートごとに次のコマンドを 1 回入力します。

```
'network port delete -node_node_name — port_port_name_'
```

- c. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

11. [[man_lif_verify_4_Step10]] 次の手順を実行して、ノード 4 の正しいポートに SAN LIF があることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

```
'network interface show -data-protocol iscsi|fc- home-node node4
```

次の例のような出力が返されます。

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node
node4
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
vs0				
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node4
a0a	true			
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node4
e0c	true			
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node4
e1a	true			
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node4
e1b	true			
vs1				
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node4
e0c	true			
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node4

- b. 新しい「adapter」および「switch-port」の設定が正しいことを確認するには、「fc adapter show」コマンドの出力と、のワークシートに記録した新しい設定情報を比較します [手順 2](#)。

ノード 4 の新しい SAN LIF の設定を表示します。

「fc adapter show -fields switch-port、fc-wwpn」と入力します

次の例のような出力が返されます。

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01   0a          50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01   0b          50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01   0c          50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01   0d          50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01   0e          50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01   0f          50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01   1a          50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01   1b          50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02   0a          50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02   0b          50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02   0c          50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02   0d          50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02   0e          50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02   0f          50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02   1a          50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02   1b          50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed
```



新しい構成の SAN LIF が同じ「switch-port」に接続されたアダプタ上にない場合、ノードをリブートすると原因 がシステム停止状態になる可能性があります。

- c. ノード 4 に、ノード 2 に存在しないポート上に SAN LIF または SAN LIF のグループがある場合は、次のいずれかのコマンドを入力して、ノード 4 の適切なポートにそれらの LIF またはグループを移動します。

- i. LIF のステータスを down に設定します。

「network interface modify -vserver *vserver_name* -lif *lif_name* --status-admin down」を参照してください

- ii. ポートセットから LIF を削除します。

```
portset remove -vserver_name__portset_portset_name__ -port-name port_name
```

- iii. 次のいずれかのコマンドを入力します。

- 1 つの LIF を移動します。

「network interface modify -lif *LIF_name* -home-node *new_home_port*」

- 存在しない、または間違ったポート上のすべての LIF を新しいポートに移動します。

「network interface modify {-home-node *port_port_on_node2* -home-node2-role data} -home-node *_new_home_port_on_node4*」となります

- LIF をポートセットに再度追加します。

```
portset add -vserver_name__portset_portset_name__ -port-name port_name
```



SAN LIF は、元のポートとリンク速度が同じポートに移動する必要があります。

12. 次のコマンドを入力して、すべての LIF のステータスを「up」に変更し、ノード上のトラフィックを LIF が受け入れて送信できるようにします。

```
'network interface modify -vserver vservice_name home-port_name-home-node _node4 _lif_lif_name
-status-admin up
```

13. いずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力を調べて、すべての SAN LIF が正しいポートに移動されていること、および LIF のステータスが「up」になっていることを確認します。

```
'network interface show -home-node _node4 --role data
```

14. LIF が 1 つでも停止している場合は、各 LIF に対して次のコマンドを 1 回入力して、LIF の管理ステータスを「up」に設定します。

```
'network interface modify -vserver vservice_name __-lif LIF_name -status-admin up
```

ワークシート： **NAS** データ **LIF** を **node4** に移動する前に記録する情報

SAN LIF を node3 から node4 に移動したあとの設定が正しいことを確認できるように、次のワークシートを使用して、各 LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録します。

network interface show -data-protocol fc * コマンドの出力に記載されている LIF 「adapter」の情報と、node3 に対する fcp adapter show -fields switch-port、fc-wwpn コマンドの出力に記載されている「switch-port」の情報を記録します。

ノード 4 への移行が完了したら、ノード 4 の LIF の「adapter」と「switch-port」の情報を記録し、各 LIF が同じ「switch-port」に接続されていることを確認します。

ノード 3			ノード 4		
LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します	LIF	「アダプタ」	「switch-port」 と入力します

ノード2のルート以外のアグリゲートをノード3からノード4に再配置します

node2 のルート以外のアグリゲートを node3 に再配置したら、そのアグリゲートを node3 から node4 に再配置する必要があります。

手順

1. [[man_relocate_3_4_Step1] いずれかのコントローラで次のコマンドを入力し、出力を調べて再配置するルート以外のアグリゲートを特定します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3_-home-id_node2 system_id`
```

2. 次の手順を実行して、アグリゲートを再配置します。

- a. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。

「advanced」の権限が必要です

- b. 次のコマンドを入力します。

```
「storage aggregate relocation start -node3_node3_destination-node4」-aggregate-list_aggr_name1、aggr_name2..._nd-controller-upgrade true」のように指定します
```

アグリゲートリストは、で取得したノード 4 が所有するアグリゲートのリストです [手順 1.](#)

- a. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。

再配置はバックグラウンドで実行されます。アグリゲートの再配置には数秒から数分かかる場合があります。この時間には、クライアントの停止部分と停止部分の両方が含まれます。このコマンドでは、オフラインまたは制限されたアグリゲートが再配置されません。

- b. admin レベルに戻ります。

「特権管理者」

3. 再配置のステータスを確認します。

```
storage aggregate relocation show -node_node3_`
```

アグリゲートが再配置されると、そのアグリゲートに対しては「1」と表示されます。



node2 のすべてのアグリゲートが再配置されてノード 4 に再配置されてから、次の手順に進みます。

4. 次のいずれかを実行します。

再配置する対象	作業
すべてのアグリゲートが完了しました	に進みます 手順 5.

再配置する対象	作業
アグリゲートに障害が発生したか、拒否された	<p>a. EMS ログで対処方法を確認します。</p> <p>b. 対処方法を実行します。</p> <p>c. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、advanced 権限レベルにアクセスします。</p> <p>「advanced」の権限が必要です</p> <p>d. 障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートを</p> <p>「storage aggregate relocation start -node3_destination_node4」-aggregate-list_aggr_name1、aggr_name2..._nd-controller-upgrade true」のように指定します</p> <p>アグリゲートリストには、障害が発生したアグリゲートまたは拒否されたアグリゲートが表示されます</p> <p>e. プロンプトが表示されたら、「y」と入力します。</p> <p>f. 次のコマンドを入力して、admin レベルに戻ります。</p> <p>「特権管理者」</p> <p>必要に応じて、次のいずれかの方法で強制的に再配置を実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 拒否チェックの無視 <p>「storage aggregate relocation start -override-vetoes -nd-controller-upgrade」を実行します</p> <ul style="list-style-type: none"> デスティネーションチェックの無効化 <p>「storage aggregate relocation start -override-destination -checks -ndocontroller -upgrade」を参照します</p> <p>storage aggregate relocation コマンドの詳細については、を参照してください "参考資料" CLI_ および ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンス_ を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、次の手順を実行します。</p>

5. [man_relocate_3_4_Step5] - ノード 2 のすべての非ルートアグリゲートがオンラインであり、ノード 4 の状態であることを確認します。

```
storage aggregate show -node _node4 --state offline-root false
```

node2 アグリゲートがのコマンドの出力に表示されています [手順 1.](#)。

6. オフラインになったアグリゲートや外部になったアグリゲートがある場合は、各アグリゲートに対して次

のコマンドを使用してオンラインにします。

```
storage aggregate online -aggregate aggr_name
```

7. ノード 2 のアグリゲート内のすべてのボリュームがノード 4 でオンラインになっていることを確認します。

```
volume show -node-node4 --state offline
```

8. ノード 4 でオフラインになっているボリュームがある場合は、オンラインにします。

```
'volume online -vserver_name_-volume_name_'
```

9. ノード 4 のアップグレード後の AutoSupport メッセージをネットアップに送信します。

```
system node AutoSupport invoke -node node4 -type all -message "_node2 _successfully upgraded from  
_platform_old_to _platform_new"
```

ステージ 6：アップグレードを完了します

概要

ステージ6では、新しいノードが正しくセットアップされていることを確認し、暗号化が有効な新しいノードがある場合は、ストレージ暗号化またはNetApp Volume Encryptionを設定およびセットアップします。また、古いノードの運用を停止し、SnapMirrorの処理を再開する必要があります。

1. "KMIP サーバを使用して認証を管理します"
2. "新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します"
3. "新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"
4. "新しいコントローラモジュールでNetApp VolumeまたはAggregate Encryptionをセットアップします"
5. "古いシステムの運用を停止"
6. "SnapMirror 処理を再開します"

KMIP サーバを使用して認証を管理します

ONTAP 9.5 以降では、Key Management Interoperability Protocol (KMIP) サーバを使用して認証キーを管理できます。

手順

1. 新しいコントローラを追加します。

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

2. キー管理ツールを追加します。

```
「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」
```

3. キー管理サーバが設定され、クラスタ内のすべてのノードで使用できることを確認します。

「 securitykey-manager show -status 」

4. リンクされたすべてのキー管理サーバの認証キーを新しいノードにリストアします。

```
security key-manager restore -node new_controller_name
```

新しいコントローラが正しくセットアップされていることを確認します

セットアップが正しいことを確認するには、HAペアを有効にします。また、ノード3とノード4が相互にストレージにアクセスできること、およびクラスタの他のノードに属するデータLIFをどちらも所有していないことを確認します。さらに、ノード3がノード1のアグリゲートを所有し、ノード4がノード2のアグリゲートを所有していること、および両方のノードのボリュームがオンラインであることを確認します。

手順

1. いずれかのノードで次のコマンドを入力して、ストレージフェイルオーバーを有効にします。

```
storage failover modify -enabled true -node node3
```

2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

「 storage failover show 」 をクリックします

次の例は、ストレージフェイルオーバーが有効になっている場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State	Description
node3	node4	true	Connected	to node4
node4	node3	true	Connected	to node3

3. 次のいずれかを実行します。

クラスタの種類	説明
2 ノードクラスタ	どちらかのノードで <code>cluster ha modify -configured true</code> コマンドを入力して 'クラスタの高可用性を有効にします
3 ノード以上のクラスタ	に進みます 手順 4 。

4. 次のコマンドを入力して、node3 と node4 が同じクラスタに属していることを確認します。

「 cluster show 」 を参照してください

5. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、node3 と node4 が相互のストレージにアクセスできることを確

認めます。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

6. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、 node3 と node4 がクラスタ内の他のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有していないことを確認します。

「 network interface show 」を参照してください

node3 または node4 に、クラスタ内の他のノードがホーム所有するデータ LIF がある場合は、「 network interface revert 」コマンドを使用して、データ LIF をホーム所有者にリバートします。

7. ノード 3 がノード 1 のアグリゲートを所有していること、およびノード 4 がノード 2 のアグリゲートを所有していることを確認します。

```
storage aggregate show-owner-name_node3 `storage aggregate show-owner-name_node4 `
```

8. オフラインになっているボリュームがないかを確認します。

```
volume show -node _node3 --state offline volume show -node _node4 --state off
```

9. オフラインのボリュームがある場合は、で取得したオフラインボリュームのリストと比較します ["手順 19 \(d\)"](#) で、各ボリュームに対して次のコマンドを 1 回入力して、アップグレードの準備をし、必要に応じてオフラインのボリュームをオンラインにします。

```
'volume online -vserver _name _volume_name _'
```

10. ノードごとに次のコマンドを入力して、新しいノード用の新しいライセンスをインストールします。

```
'system license add -license-code_license_code'license_code'license_code..._'
```

license-code パラメータには、アルファベットの文字キーをアルファベットの大文字 28 個まで入力できます。ライセンスは一度に 1 つずつ追加することも、ライセンスキーごとにカンマで区切って複数ずつ追加することもできます。

11. 構成で自己暗号化ドライブを使用している場合は、を設定します kmip.init.maxwait 変数をに設定します off (例：で) ["手順 16"](#) of _ Install and boot node3 _) では、変数の設定を解除する必要があります。

```
set diag; systemshell -node-node_name --コマンドsudo kenv -u -p  
kmip.init.maxwait
```

12. 元のノードから古いライセンスをすべて削除するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

```
system license clean-up-unused -expired system license delete -serial-number_node_name  
--package_license_package_package_
```

- 期限切れのライセンスをすべて削除するには、次のように入力します

「システムライセンスのクリーンアップ - 期限切れ」

- 未使用のライセンスをすべて削除するには、次のように入力し

'System license clean-up-unused (システムライセンスのクリーンアップ - 未使用) '

- クラスタから特定のライセンスを削除するには、ノードで次のコマンドを入力します。

```
'system license delete -serial-number_node1_serial_number_-package *system license delete  
-serial-number_node2 serial_number-package *
```

次の出力が表示されます。

```
Warning: The following licenses will be removed:  
<list of each installed package>  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

+

すべてのパッケージを削除するには 'y' を入力します

13. 次のコマンドを入力し、出力を調べて、ライセンスが正しくインストールされていることを確認します。

「system license show」を参照してください

でキャプチャした出力と比較できます ["手順 30"](#) で、ノードをアップグレードする準備をしています。

14. 両方のノードで次のコマンドを実行して、SP を設定します。

```
system service-processor network modify -node _node_name _`
```

に進みます ["参考資料"](#) SP の詳細については 'システム管理リファレンスにリンクし '_System ONTAP 9
コマンド：マニュアルページリファレンスにリンクし 'system service-processor network modify コマンド
の詳細については 'を参照してください

15. 新しいノードにスイッチレスクラスタをセットアップする場合は、に進みます ["参考資料"](#) ネットワークサ
ポートサイトへのリンクをクリックし、2 ノードスイッチレスクラスタへの移行の手順に従ってくださ
い。

完了後

ノード 3 とノード 4 でストレージ暗号化が有効になっている場合は、の手順を実行します ["新しいコントローラモジュールで Storage Encryption をセットアップします"](#)。それ以外の場合は、の手順を実行します ["古いシステムの運用を停止"](#)。

新しいコントローラモジュールで **Storage Encryption** をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラの HA パートナーで Storage Encryption が使用されている場合は、SSL 証明書のインストールやキー管理サーバのセットアップなど、新しいコントローラモジュールを Storage Encryption 用に設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

「securitykey-manager show -status」

「セキュリティキーマネージャクエリー」

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを、新しいコントローラのキー管理サーバのリストに追加します。

- a. キー管理サーバを追加します。

「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。

最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

- c. キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「securitykey -manager show」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

security key-manager setup -node *new_controller_name*

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

security key-manager restore -node *new_controller_name*

新しいコントローラモジュールで**NetApp Volume**または**Aggregate Encryption**をセットアップします

交換したコントローラまたは新しいコントローラのハイアベイラビリティ（HA）パートナーがNetApp Volume Encryption（NVE）またはNetApp Aggregate Encryption（NAE）を使用する場合は、NVEまたはNAE用に新しいコントローラモジュールを設定する必要があります。

このタスクについて

この手順には、新しいコントローラモジュールで実行する手順が含まれています。コマンドは正しいノードで入力する必要があります。

手順

1. キー管理サーバがまだ使用可能であり、ステータスと認証キー情報が正しいことを確認します。

この ONTAP バージョンの場合 ...	使用するコマンド
ONTAP 9.6 または 9.7	「 securitykey manager key query -node node 」を参照してください
ONTAP 9.5 以前	「 securitykey -manager key show 」を参照してください

2. 前の手順で確認したキー管理サーバを新しいコントローラのキー管理サーバリストに追加します。

- a. 次のコマンドを使用して、キー管理サーバを追加します。

「security key-manager -add_key_manager_server_ip_address_」

- b. リストされている各キー管理サーバについて、同じ手順を繰り返します。最大 4 台のキー管理サーバをリンクできます。

- c. 次のコマンドを使用して、キー管理サーバが正常に追加されたことを確認します。

「 securitykey -manager show 」を参照してください

3. 新しいコントローラモジュールで、キー管理セットアップウィザードを実行して、キー管理サーバをセットアップしてインストールします。

既存のコントローラモジュールと同じキー管理サーバをインストールする必要があります。

- a. 次のコマンドを使用して、新しいノードでキー管理サーバセットアップウィザードを起動します。

security key-manager setup -node *new_controller_name*

- b. ウィザードの手順に従って、キー管理サーバを設定します。

4. リンクされたすべてのキー管理サーバから新しいノードに認証キーをリストアします。

- 外部キー管理ツールの認証をリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

このコマンドには、オンボードキーマネージャ（OKM）のパスフレーズが必要です

詳細については、技術情報アートを参照してください ["ONTAP ブートメニューから外部キー管理サーバの設定をリストアする方法"](#)。

- OKMの認証をリストアします。

この ONTAP バージョンの場合 ...	使用するコマンド
その他すべての ONTAP バージョン	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」
ONTAP 9.5	'security key-manager setup -node _node_name _'

完了後

認証キーを使用できなかったか、外部キー管理サーバにアクセスできなかったためにボリュームがオフラインになっていないかを確認します。を使用して、それらのボリュームをオンラインに戻します volume online コマンドを実行します

古いシステムの運用を停止

アップグレード後は、ネットアップサポートサイトから古いシステムの運用を停止できます。システムの運用を停止すると、そのシステムは動作していないことがネットアップに通知され、サポートデータベースから削除されます。

手順

1. を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクしてログインします。
2. メニューから [製品]>[マイ製品] を選択します。
3. [インストール済みシステムの表示] ページで、システムに関する情報の表示に使用する ***Selection Criteria** を選択します。

次のいずれかを選択してシステムを検索できます。

- シリアル番号（ユニットの背面に記載）
- 所在地のシリアル番号

4. 「* Go ! *」を選択します

シリアル番号を含むクラスタ情報が表に表示されます。

5. テーブルでクラスタを見つけ、Product Tool Set（製品ツールセット）ドロップダウンメニューから *Decommission this system*（このシステムのデコミッション）を選択します。

SnapMirror 処理を再開します

アップグレード前に休止していた SnapMirror 転送を再開し、SnapMirror 関係を再開できます。更新はアップグレードの完了後にスケジュールどおりに実行されます。

手順

1. デスティネーションで SnapMirror のステータスを確認します。

「Snapmirror show」のように表示されます

2. SnapMirror 関係を再開します。

```
snapmirror resume -destination-vserver_vserver_name _`
```

トラブルシューティングを行う

トラブルシューティングを行う

ノードペアのアップグレード中に障害が発生する可能性があります。ノードがクラッシュする、アグリゲートが再配置されない、または LIF が移行されない可能性があります。障害の原因とその解決策は、アップグレード手順の実行中に障害が発生したタイミングによって異なります。

手順の各フェーズについては、セクションの表を参照してください ["ARL のアップグレードワークフロー"](#)。

発生する可能性がある障害の情報は、手順のフェーズ別に表示されます。

- "アグリゲートの再配置に失敗しました"
- "リブート、パニック、電源再投入"
- "手順の複数の段階で発生する可能性のある問題"
- "LIF の移行が失敗しました"
- "アップグレード後に LIF が無効なポートに接続されています"

アグリゲートの再配置に失敗しました

アグリゲートの再配置（ARL）がアップグレード中に別のポイントで失敗することがあります。

アグリゲートの再配置に失敗していないかどうか

手順の処理中に、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で ARL が失敗することがあります。

手順

1. 次のコマンドを入力し、出力を確認します。

「storage aggregate relocation show」を参照してください

「storage aggregate relocation show」コマンドを実行すると、正常に再配置されたアグリゲートと再配置されなかったアグリゲート、および障害の原因が表示されます。

2. コンソールで EMS メッセージを確認します。

3. 次のいずれかを実行します。

- 「storage aggregate relocation show」コマンドの出力と EMS メッセージの出力に応じて、適切な方法を実行します。
- 「storage aggregate relocation start」コマンドの「override-vetoes」オプションまたは「override-vetoes destination-checks」オプションを使用して、アグリゲートまたはアグリゲートの強制的な再配置を実行します。

「storage aggregate relocation start」、「override-vetoes」、および「override-vetoes destination-checks」オプションの詳細については、を参照してください ["参考資料" ONTAP 9 コマンド：マニュアル](#) ページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

アグリゲートは、アップグレードの完了後、ノード 1 にもともと存在していたものとノード 4 によって所有されます

アップグレード手順の最後に、node3 は、元々ホームノードとしてノード 1 を使用していたアグリゲートの新しいホームノードである必要があります。このパスはアップグレード後に再配置できます。

このタスクについて

次の状況で、アグリゲートを正しく再配置できず、ノード 1 がノード 3 ではなくホームノードになっている可能性があります。

- ステージ 3 で、アグリゲートが node2 から node3 に再配置されている場合。再配置する一部のアグリゲートのホームノードが node1 に含まれている。たとえば、このようなアグリゲートのことを

aggr_node_A_1 と呼びます。ステージ 3 で aggr_node_A_1 の再配置が失敗し、強制的に再配置を実行できない場合、アグリゲートは node2 で残ります。

- ステージ 4 のあとで、node2 を node4 に置き換える場合。node2 を交換すると、aggr_node_A_1 が、node3 ではなく node4 にあるホームノードとしてオンラインになります。

ストレージフェイルオーバーを有効にしたあとに、ステージ 6 に続けて誤った所有権の問題を修正するには、次の手順を実行します。

手順

1. [man_aggr_ffail_step1] 次のコマンドを入力して、アグリゲートのリストを表示します。

```
storage aggregate show -nodes_node4 --is-home true
```

正しく再配置されていないアグリゲートを特定するには、セクションで取得した node1 のホーム所有者を含むアグリゲートのリストを参照してください **"ノードをアップグレードする準備をします"** コマンドの出力と比較してください。

2. [[step2] の出力を比較します **手順 1.** セクションで node1 用に取得した出力を確認します **"ノードをアップグレードする準備をします"** 再配置されていないアグリゲートがあることを確認します。
3. [man_aggr_fil_step3] ノード 4 の背後にあるアグリゲートの再配置を行います。

「storage aggregate relocation start -NODE_node4」 -aggr_aggr_node_A_1 -destination_node3 _」を入力します

この再配置中は 'nd-controller-upgrade パラメータを使用しないでください

4. 次のコマンドを入力して、node3 がアグリゲートのホームの所有者になっていることを確認します。

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3_-fields home-name
```

「aggr1、aggr2、aggr3_」は、node1が元のホーム所有者であるアグリゲートのリストです。

ノード 3 をホーム所有者としないアグリゲートは、の同じ再配置コマンドを使用してノード 3 に再配置できます **手順 3.**

リブート、パニック、電源再投入

アップグレードの各段階で、システムがクラッシュする（リブート、パニック状態、または電源の再投入）場合があります。これらの問題の解決策は、状況によって異なります。

ステージ 2 でリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

クラッシュは、ステージ 2 の前後、またはステージ 2 のアグリゲートをノード 1 からノード 2 に再配置し、ノード 1 が所有するデータ LIF と SAN LIF をノード 2 に移動し、ノード 1 の情報を記録し、ノード 1 を廃棄する前、実行中、またはただちに発生します。

HA を有効にして第 2 段階の前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュする

ステージ 2 の前にノード 1 またはノード 2 がクラッシュした場合は、再配置されたアグリゲートがなく、HA 構成が有効なままになります。

このタスクについて

テイクオーバーとギブバックは正常に実行されます。

手順

1. コンソールで、システムで発行された EMS メッセージを確認し、推奨される対処方法を実行します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA を有効にして第 2 段階の実行中または直後にノード 1 がクラッシュする

一部またはすべてのアグリゲートがノード 1 からノード 2 に再配置されており、HA が有効なままです。node2 は、node1 のルートボリュームと再配置されていないルート以外のアグリゲートをテイクオーバーします。

このタスクについて

再配置されたアグリゲートの所有権は、ホーム所有者が変更されていないためにテイクオーバーされたルート以外のアグリゲートの所有権と同じように見えます。node1 の状態が「waiting for giveback state」になると、node2 はノード 1 のルート以外のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. - 完了しました **"手順 1."** セクションの `_root` 以外のアグリゲートをノード 1 から node2 _ に再配置する
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

HA を無効にすると、ステージ 2 のあとにノード 1 がクラッシュします

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 1 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

の出力にいくつかの変更が表示される場合があります。storage failover show コマンドですが、これは一般的なコマンドであり、手順には影響しません。トラブルシューティングのセクションを参照してください **"予期しない「storage failover show」コマンドの出力が表示されます"**。

ステージ 2 の実行中または実行後に、**HA** を有効にして **node2** に障害が発生する

ノード 1 の一部またはすべてのアグリゲートが node2 に再配置されています。HA が有効になっている。

このタスクについて

ノード 1 は、ノード 2 のすべてのアグリゲートと、ノード 2 に再配置された独自のアグリゲートをテイクオーバーします。node2 が 'Waiting for giveback' 状態になると、node1 は node2 のすべてのアグリゲートをギブバックします。

手順

1. - 完了しました **"手順 1."** セクションの `_root` 以外のアグリゲートをノード 1 から node2 _ に再配置する
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 2 で HA を無効にすると、ノード 2 がクラッシュする

ノード 1 ではテイクオーバーされません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中にすべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. 残りのノードペアのアップグレード手順に進みます。

ステージ 3 でリブート、パニック、電源の再投入が発生した場合

ステージ 3 の実行中または実行直後に障害が発生し、ステージ 3 ではノード 1 からノード 3 へのポートのマッピング、ノード 1 とノード 2 に属するデータ LIF と SAN LIF のノード 3 への移動、ノード 2 からノード 3 へのすべてのアグリゲートの再配置が行われます。

HA を無効にした状態でステージ 3 が実行され、アグリゲートを再配置する前にノード 2 がクラッシュする

HA がすでに無効になっているため、ノード 2 のクラッシュ後はノード 3 はテイクオーバーしません。

手順

1. node2 を起動します。

node2 のブート中にすべてのアグリゲートでクライアントが停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

一部またはすべてのアグリゲートの再配置後、ステージ 3 でノード 2 がクラッシュする

node2 の一部またはすべてのアグリゲートが node3 に再配置され、再配置されたアグリゲートからデータが提供されます。HA が無効になっています。

このタスクについて

再配置されなかったアグリゲートのクライアントが停止します。

手順

1. node2 を起動します。
2. 残りのアグリゲートの再配置は完了して実行します "手順 1." から "手順 3" セクションの _root 以外のアグリゲートを node2 から node3 _ に移動する
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 でノード 2 からアグリゲートが再配置される前に、ノード 3 がクラッシュした場合

node2 はテイクオーバーしませんが、ルート以外のすべてのアグリゲートから引き続きデータを提供しています。

手順

1. ノード 3 を起動します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

アグリゲートの再配置中に、ステージ 3 でノード 3 がクラッシュした場合

node2 によるアグリゲートのノード 3 への再配置中にノード 3 がクラッシュした場合、node2 を使用すると残りのアグリゲートの再配置が中止されます。

このタスクについて

node2 では残りのアグリゲートの処理が継続されますが、node3 のブート中にすでに node3 に再配置されたアグリゲートでクライアントが停止する可能性があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. - 完了しました **"手順 3"** セクションの「ルート以外のアグリゲートを node2 から node3 _ に再配置する」を再度実行します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 でクラッシュすると、ノード 3 がブートしない

重大な障害が原因で、ステージ 3 のクラッシュ後に node3 をブートすることはできません。

ステップ

1. テクニカルサポートにお問い合わせください。

ステージ 3 のあと、ステージ 5 の前に **node2** がクラッシュします

ノード 3 では、すべてのアグリゲートのデータの提供が継続されます。HA ペアが無効になります。

手順

1. node2 を起動します。
2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 3 の完了後、ステージ 5 の前にノード 3 がクラッシュした場合

ステージ 3 の完了後、ステージ 5 の前にノード 3 がクラッシュした場合。HA ペアが無効になります。

手順

1. ノード 3 を起動します。

すべてのアグリゲートがクライアントで停止します。

2. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 5 でリブート、パニック、または電源の再投入が発生した場合

クラッシュは、ステージ 5、ノード 4 のインストールとブートのステージ、ノード 2 からノード 4 へのポートのマッピング、ノード 2 に属するデータ LIF と SAN LIF のノード 2 からノード 4 への移動、ノード 2 のすべてのアグリゲートのノード 3 からノード 4 への再配置の実行中に発生する可能性があります。

ステージ 5 でノード 3 がクラッシュする

ノード 3 の一部またはすべてのアグリゲートが node4 に再配置されている。node4 にはテイクオーバーは行われず、node3 がすでに再配置されたルート以外のアグリゲートは引き続き提供されます。HA ペアが無効になります。

このタスクについて

node3 が再度ブートするまでは、残りのアグリゲートが停止している必要があります。

手順

1. ノード 3 を起動します。
2. node2 に属していた残りのアグリゲートを再配置します "手順 1." から "手順 3" セクションの _Relocate node2 のルート以外のアグリゲートを node3 から node4 に再配置する例を次に示します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

ステージ 5 でノード 4 がクラッシュした場合

ノード 3 の一部またはすべてのアグリゲートが node4 に再配置されている。node3 は、自身が所有しているルート以外のアグリゲートおよび再配置されていないアグリゲートを引き続き提供します。HA が無効になっています。

このタスクについて

ノード 4 が再びブートするまで再配置されたルート以外のアグリゲートは停止します。

手順

1. ノード 4 を起動します。
2. 再度完了して、node2 に属していた残りのアグリゲートを再配置します "手順 1." から "手順 3" In _Relocate node2 のルート以外のアグリゲートを node3 から node4 に再配置します。
3. ノードペアのアップグレード用手順に進みます。

手順の複数の段階で発生する可能性のある問題

手順のさまざまな段階で問題が発生する可能性があります。

予期しない「**storage failover show**」コマンドの出力が表示されます

手順の実行中に、すべてのデータアグリゲートをホストするノードがパニック状態になったり、誤ってリブートされたりした場合は、リブート、パニック状態、電源再投入の前後に「storage failover show」コマンドの出力が想定外に表示されることがあります。

このタスクについて

ステージ 2、ステージ 3、ステージ 4、またはステージ 5 の「storage failover show」コマンドの出力結果に予期しないものが表示されることがあります。

次の例は、すべてのデータアグリゲートをホストするノードでリブートやパニックが発生していない場合の「storage failover show」コマンドの出力を示しています。


```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	false	Unknown
node2	node1	false	Node owns partner aggregates as part of the non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage failover is disabled.

次の例は、リブートまたはパニック後の「storage failover show」コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
node1	node2	-	Unknown
node2	node1	false	Waiting for node1, Partial giveback, Takeover is not possible: Storage failover is disabled

ノードが部分的なギブバック状態にあること、およびストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示す出力が表示されますが、このメッセージは無視してもかまいません。

手順

対処は不要です。ノードペアのアップグレード手順に進みます。

LIF の移行が失敗しました

LIF の移行後、ステージ 2、ステージ 3、またはステージ 5 で移行後にオンラインにならない場合があります。

手順

1. ポートの MTU サイズがソースノードと同じであることを確認します。

たとえば、ソースノードのクラスタポートの MTU サイズが 9000 の場合、デスティネーションノードは 9000 にする必要があります。

2. ポートの物理的な状態が「停止」である場合は、ネットワークケーブルの物理的な接続を確認します。

アップグレード後に LIF が無効なポートに接続されています

アップグレードの完了後、MetroCluster 構成を使用している場合は、誤ったポートに FC 論理インターフェイス（LIF）が残っている可能性があります。再同期処理を実行して、LIF を正しいポートに再割り当てすることができます。

ステップ

1. MetroCluster を正しいポートに再割り当てするには、「cifs vserver resync」コマンドを入力します。

「MetroCluster vserver resync -vserver _vserver_name _fcp-mc.headupgrade.test.vs」

参考資料

このコンテンツの手順を実行するときは、参照コンテンツを参照するか、参照 Web サイトにアクセスする必要があります。

- [\[参照コンテンツ\]](#)
- [\[参照サイト\]](#)

参照コンテンツ

このアップグレードに固有のコンテンツを次の表に示します。

内容	説明
"CLI での管理の概要"	ONTAP システムの管理方法、CLI インターフェイスの使用方法、クラスタへのアクセス方法、ノードの管理方法などについて説明します
"クラスタセットアップで System Manager と ONTAP CLI のどちらを使用するかを決定します"	ONTAP をセットアップおよび設定する方法について説明します。
"CLI によるディスクおよびアグリゲートの管理"	CLI を使用して ONTAP 物理ストレージを管理する方法について説明します。アグリゲートを作成、拡張、管理する方法、Flash Pool アグリゲートを使用する方法、ディスクを管理する方法、および RAID ポリシーを管理する方法を示します。
"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"	ファブリック構成で MetroCluster のハードウェアコンポーネントとソフトウェアコンポーネントをインストールおよび設定する方法について説明します。
"FlexArray 仮想化インストール要件およびリファレンスガイド"	FlexArray 仮想化システムのケーブル接続手順とその他の情報について説明します
"高可用性管理"	ストレージフェイルオーバー、テイクオーバー / ギブバックなどのハイアベイラビリティクラスタ構成をインストールおよび管理する方法について説明します。
"CLI を使用した論理ストレージ管理"	ボリューム、FlexClone ボリューム、ファイル、LUN を使用して論理ストレージリソースを効率的に管理する方法について説明します。FlexCache、重複排除、圧縮、qtree、およびクォータ
"MetroCluster の管理とディザスタリカバリ"	計画的なメンテナンス時または災害発生時の両方のケースにおける、MetroCluster のスイッチオーバーとスイッチバック処理の実行方法について説明します。

内容	説明
"MetroCluster のアップグレードと拡張"	MetroCluster 構成でコントローラとストレージモデルをアップグレードし、MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成に移行し、ノードを追加して MetroCluster 構成を拡張する手順について説明します。
"Network Management の略"	クラスタで物理 / 仮想ネットワークポート（VLAN およびインターフェイスグループ）、LIF、ルーティング、およびホスト解決サービスを設定および管理する方法、ロードバランシングでネットワークトラフィックを最適化する方法、および SNMP を使用してクラスタを監視する方法について説明します。
"ONTAP 9.0 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.0 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.2 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.2 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.3 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.3 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.4 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.4 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.5 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.5 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.6 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.6 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.7 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.7 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.8 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされている ONTAP 9.8 コマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.9.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	ONTAP 9.9.1 でサポートされるコマンドの構文と使用法について説明します。
"ONTAP 9.10.1 コマンド：マニュアルページリファレンス"	サポートされる ONTAP 9.10.1 コマンドの構文と使用法について説明します。
"CLI での SAN 管理"	iSCSI および FC プロトコルを使用して LUN、igroup、ターゲットを設定および管理する方法、NVMe/FC プロトコルを使用してネームスペースとサブシステムを設定および管理する方法について説明します。
"SAN 構成リファレンス"	FC と iSCSI のトポロジと配線方式について説明します
"ボリュームまたはストレージを移動してアップグレードします"	ストレージまたはボリュームを移動してクラスタ内のコントローラハードウェアを簡単にアップグレードする方法について説明します。サポートされるモデルをディスクセルフに変換する方法についても説明します。
"ONTAP をアップグレードします"	ONTAP のダウンロードとアップグレードの手順については、を参照してください

内容	説明
"「system controller replace」 コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします"	古いシステムシャーシとディスクをそのまま使用して、システムを無停止でアップグレードするために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」 コマンドを使用します"	ONTAP 9.8 を実行するコントローラを、system controller replace コマンドを使用して無停止でアップグレードする場合に必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.8 以降を実行するコントローラの手動無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。
"「system controller replace」 コマンドを使用して、ONTAP 9.5 を実行するコントローラハードウェアを ONTAP 9.7 にアップグレードします"	ONTAP 9.5 を実行するコントローラを ONTAP 9.7 に無停止でアップグレードする場合に、「system controller replace」 コマンドを使用してアグリゲートの再配置手順を説明します。
"ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラハードウェアは、アグリゲートの再配置を使用して手動でアップグレードします"	ONTAP 9.7 以前を実行しているコントローラの手動による無停止アップグレードを実行するために必要なアグリゲートの再配置手順について説明します。

参照サイト

。 ["ネットアップサポートサイト"](#) また、システムで使用する可能性のあるネットワークインターフェイスカード（NIC）やその他のハードウェアに関するドキュメントも含まれています。また、にも含まれています ["Hardware Universe"](#) をクリックします。このコマンドは、新しいシステムでサポートされるハードウェアに関する情報を提供します。

にアクセスします ["ONTAP 9 のドキュメント"](#)。

にアクセスします ["Active IQ Config Advisor"](#) ツール。

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。