



MetroCluster FC から MetroCluster IP に移行します

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-metrocluster/transition/concept_choosing_your_transition_procedure_mcc_transition.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

MetroCluster FC から MetroCluster IP に移行します	1
移行する手順を選択	1
サポートされるプラットフォームの組み合わせ	1
移行する手順を選択	3
MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）	4
MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）	4
MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成への移行を準備	6
MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への移行	17
メンテナンス後にカスタム AutoSupport メッセージを送信する	72
Tiebreaker またはメディアエーターの監視をリストアしています	72
2 ノード MetroCluster FC から 4 ノード MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）	73
2 ノード MetroCluster FC から 4 ノード MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）	73
この手順での命名例	74
FC から IP への移行を停止させる準備をしています	74
MetroCluster FC ノードを移行します	83
MetroCluster IP コントローラモジュールを接続します	92
新しいノードの設定と移行の完了	108
システムを通常動作に戻します	115
ストレージシェルフを撤去する際の、MetroCluster FC から MetroCluster IP への停止を伴う移行（ONTAP 9.8 以降）	116
コンソールログを有効にする	117
古いシェルフを撤去する場合の移行要件	117
データを移動する場合や古いストレージシェルフを撤去する場合の、停止を伴う移行ワークフロー	118
構成を移行しています	118
ルートアグリゲートを移行します	119
データアグリゲートを移行する	120
撤去するシェルフは node_A_1 から FC、node_A_1 から FC を移行	120
移行を完了しています	122
新しいコントローラで既存シェルフを使用できない場合の停止を伴う移行（ONTAP 9.8 以降）	122
コンソールログを有効にする	122
新しいノードでシェルフがサポートされていない場合の移行の要件	123
新しいコントローラでシェルフがサポートされない場合の停止を伴う移行のワークフロー	124
新しいコントローラモジュールの準備を行います	124
新しいディスクシェルフを既存の MetroCluster FC コントローラに接続	125
ルートアグリゲートを移行して、新しいディスクシェルフにデータを移動します	125
構成を移行しています	131
FC SAN ワークロードを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動する	132
FC SAN ワークロードを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動する	132

Linux iSCSI ホストを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動	139
手順1：新しいiSCSI接続をセットアップする	139
手順2：新しいノードをレポートノードとして追加する	143
手順3：レポートノードを削除してパスを再スキャンする	148
追加情報の参照先	150
MetroCluster およびその他の情報	150

MetroCluster FC から MetroCluster IP に移行します

移行する手順を選択

MetroCluster IP 構成に移行する場合は、サポートされているプラットフォームモデルを組み合わせて使用する必要があります。

また、MetroCluster IPプラットフォームが、MetroCluster FC構成からMetroCluster IP構成に移行する負荷に適したサイズであることを確認する必要があります。

サポートされるプラットフォームの組み合わせ

- 移行手順を実行するには、特に記載がないかぎり、または個々のプラットフォームで必要とされる場合を除き、ONTAP 9.8以降が必要です。
- MetroCluster構成内のすべてのノードで同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。たとえば、8ノード構成の場合は、8つのすべてのノードで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して["Hardware Universe"](#)ください。



- 組み合わせで使用するプラットフォームの「下位」のオブジェクト制限を超えないようにしてください。2つのプラットフォームのオブジェクトの下限を適用します。
- ターゲットプラットフォームの制限がMetroCluster の制限よりも低い場合は、新しいノードを追加する前に、ターゲットプラットフォームの制限以下になるようにMetroCluster を再設定する必要があります。
- を参照してください ["Hardware Universe"](#) プラットフォームの制限：

サポートされるAFFとFASの移行の組み合わせ

次の表に、サポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。色分けされた表のセルで示されているように、最初の列のプラットフォームから、右側の列でサポートされているプラットフォームに移行できます。

たとえば、AFF8060 コントローラモジュールで構成される MetroCluster FC 構成から、AFF A400 コントローラモジュールで構成される IP 構成への移行がサポートされます。

テーブルは次の2つのグループに分割されます。

- *グループ1*は、AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、FAS500f、AFF C250、AFF A250、FAS50、AFF A300 C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF、AFF、FAS8300システムへの移行の組み合わせを示しています。
- *グループ2*は、AFF C60、AFF A50、FAS70、FAS9000、AFF A700、AFF A90、AFF A900、AFF、FAS9500、AFF C800、AFF A800 C80、FAS90、AFF A70、およびAFF A1Kシステムへの移行の組み合わせを示しています。

次の注意事項は両方のグループに適用されます。

- ・注1：このプラットフォームの組み合わせには、ONTAP 9.11.1以降が必要です。
- ・注2：FCノードのローカルクラスインターフェイスには40GbEインターフェイスが必要です。
- ・注3：FCノードのローカルクラスインターフェイスには100GbEインターフェイスが必要です。

AFFとFASの組み合わせグループ1

AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、FAS500f、AFF C250、AFF A250、FAS50、AFF A300 C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF、AFF、FAS8300の各システムへの移行でサポートされる組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300				Note 1						
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700										
	FAS9500 AFF A900										

AFFとFASの組み合わせグループ2

C60、AFF A50、FAS70、AFF A700、AFF A70、AFF C800、AFF、AFF A90、FAS9000、AFF、AFF A900、AFF A800 C80、FAS90、FAS9500、およびAFF A1Kシステムへの移行でサポートされる組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90 AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300										
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700			Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2
	FAS9500 AFF A900							Note 3	Note 3	Note 3	Note 3

サポートされる**ASA**移行プラットフォームの組み合わせ

次の表に、ASAシステムでサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

ソース MetroCluster FC プラットフォーム	ターゲット MetroCluster IP プラットフォーム	サポートの有無
ASA A400	ASA A400	はい。
	ASA A900	いいえ
ASA A900	ASA A400	いいえ
	ASA A900	はい。

移行する手順を選択

既存の MetroCluster FC 構成に応じて、移行手順を選択する必要があります。

移行手順は、バックエンドの FC スイッチファブリックまたは FC-VI 接続を IP スイッチネットワークに置き換えます。正確な手順は、使用する開始構成によって異なります。

元のプラットフォームと FC スイッチがある場合、そのスイッチは移行手順の最後で廃止されます。

変更前の構成	システムを停止するか、システムを停止	要件	手順
4ノードまたは8ノード	無停止	新しいプラットフォームには新しいストレージシェルフが必要です。移行が完了すると、古いコントローラー、シェルフ、ディスクはクラスターから削除されます。	" 手順 へのリンク " 注: この手順では、次の FC から IP への移行がサポートされます。 • 4ノードMetroCluster FC構成から4ノードMetroCluster IP構成へ • 8ノードのMetroCluster FC構成から8ノードのMetroCluster IP構成へ
2ノード	システムの停止を伴う	新しいストレージシェルフは、元のプラットフォームと新しいプラットフォームの両方でサポートされます。	" 手順 へのリンク "

2 ノード	システムの停止を伴う	新しいストレージシェルフは、元のプラットフォームと新しいプラットフォームの両方でサポートされます。古いストレージシェルフは撤去する必要があります。	"手順 へのリンク"
2 ノード	システムの停止を伴う	古いストレージシェルフは、新しいプラットフォームではサポートされません。古いストレージシェルフは撤去する必要があります。	"手順 へのリンク"

MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）

MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）

既存のMetroCluster FC構成から新しいMetroCluster IP構成へ、ワークロードやデータを無停止で移行できます。

ONTAP 9.13.1以降では、MetroClusterとドライブシェルフが同じIPスイッチに接続されたMetroCluster IP構成（共有ストレージスイッチ構成）でこの手順がサポートされます。

ONTAP 9.13.1 以降では、既存の 8 ノードMetroCluster FC 構成から新しい 8 ノードMetroCluster IP 構成へのワークロードとデータの無停止移行を実行できます。この手順を使用して、1つの 4 ノード FC DR グループを移行し、空の FC DR グループを削除してから、2 番目の FC DR グループに対して手順を繰り返します。

ONTAP 9.8 以降では、既存の 4 ノードMetroCluster FC 構成から新しい 4 ノードMetroCluster IP 構成へのワークロードとデータの無停止移行を実行できます。移行が完了したら、必要に応じて 8 ノードのMetroCluster IP 構成に拡張できます。見る["MetroCluster IP設定を展開します"](#)。

- この手順は無停止で実行されます。

MetroCluster 構成では、処理中もデータの提供を継続できます。

- この手順 は、4ノードおよび8ノードのMetroCluster FC構成にのみ適用されます。

2 ノード MetroCluster FC 構成の場合は、を参照してください ["移行する手順を選択します"](#)。

- この手順 では、1つの4ノードFC DRグループを移行するために必要な手順について説明します。8ノード構成（2つのFC DRグループ）の場合は、FC DRグループごとに手順 全体を繰り返す必要があります。



この手順の一環として DR グループを追加または削除する場合は、別の DR グループを追加または削除する前に、DR グループの削除または追加が成功したことを確認する必要があります。

- すべての要件を満たし、手順のすべての手順に従う必要があります。

古いプラットフォームモデルを追加する場合の重要な情報

次のガイダンスは、新しいプラットフォーム モデル (ONTAP 9.15.1 以降でリリースされたプラットフォーム) を含む既存のMetroCluster構成に古いプラットフォーム モデル (ONTAP 9.15.1 より前にリリースされたプラットフォーム) を追加する必要がある、まれなシナリオを対象としています。8 ノードの FC から IP への移行では、最初の FC DR グループをONTAP 9.15.1 以降で導入されたプラットフォーム モデルに移行し、2 番目の DR グループをONTAP 9.15.1 より前に導入されたプラットフォームに移行する予定の場合、このガイダンスが適用されます。

既存のMetroCluster構成に、共有クラスター/HA ポート を使用するプラットフォーム (ONTAP 9.15.1 以降でリリースされたプラットフォーム) が含まれている場合、構成内のすべてのノードをONTAP 9.15.1P11 またはONTAP 9.16.1P4 以降にアップグレードせずに、共有**MetroCluster/HA** ポート を使用するプラットフォーム (ONTAP 9.15.1 より前にリリースされたプラットフォーム) を追加することはできません。



共有/ **MetroCluster HA** ポート を使用する古いプラットフォーム モデルを、共有クラスター/HA ポート を使用する新しいプラットフォーム モデルを含むMetroClusterに追加することはまれなシナリオであり、ほとんどの組み合わせは影響を受けません。

次の表を使用して、組み合わせが影響を受けるかどうかを確認してください。既存のプラットフォームが最初の列にリストされ、構成に追加するプラットフォームが2 番目の列にリストされている場合、新しい DR グループを追加するには、構成内のすべてのノードでONTAP 9.15.1P11 またはONTAP 9.16.1P4 以降が実行されている必要があります。

既存の MetroCluster に以下が含まれている場合...		追加するプラットフォームは...		作業
共有クラスター/HA ポートを使用する AFF システム:	共有クラスター/HA ポートを使用する FAS システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する AFF システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する FAS システム:	既存の MetroCluster 構成に新しいプラッ トフォームを追加す る前に、既存および 新しい構成内のすべ てのノードを ONTAP 9.15.1P11 または ONTAP 9.16.1P4 以降にアッ プグレードします。
• AFF A20用 • AFF A30用 • AFF C30 • AFF A50用 • AFF C60 • AFF C80用 • AFF A70用 • AFF A90用 • AFF A1K用	• FAS50 • FAS70 • FAS90	• AFF A150、ASA A150向け • AFF A220 • AFF C250 、ASA C250向 け • AFF A250、ASA A250向け • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400 、ASA C400向 け • AFF A400、ASA A400向け • AFF A700 • AFF C800 、ASA C800向 け • AFF A800、ASA A800向け • AFF A900、ASA A900向け	• FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 の場合 • FAS9000 • FAS9500	

MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成への移行を準備

コンソールログを有効にする

このタスクを実行する前に、デバイスでコンソールログを有効にしてください。

NetAppでは、使用しているデバイスでコンソールロギングをイネーブルにし、この手順を実行する際に次のアクションを実行することを強く推奨します。

- メンテナンス中はAutoSupportを有効のままにします。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupportメッセージをトリガーして、メンテナンスアクティビティ中にケースの作成を無効にします。

ナレッジベースの記事を参照してください ["スケジュールされたメンテナンス時間中にケースの自動作成](#)

を停止する方法"。

- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法については、ナレッジベースの記事の「セッション出力のログ」セクションを参照してください ["ONTAPシステムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法"](#)。

FC から IP への無停止での移行に関する要件

移行プロセスを開始する前に、構成が要件を満たしていることを確認します。

FCからIPへの移行は、次の要件を満たしている構成であれば、無停止で実行できます。

- 8ノード構成の場合は、すべてのノードでONTAP 9.13.1以降が実行されています。
- 4ノード構成の場合は、すべてのノードでONTAP 9.8以降が実行されています。
- 既存のプラットフォームと新しいプラットフォームの組み合わせが移行対象としてサポートされます。

["無停止移行でサポートされるプラットフォーム"](#)

- ご使用の構成では、スイッチクラスタ構成がサポートされます。

["Hardware Universe"](#)



共有ストレージMetroClusterスイッチを使用している場合は、4ノードのMetroCluster IP構成にのみ移行できます。共有ストレージMetroClusterスイッチを使用した8ノードMetroCluster IP構成への移行はサポートされていません。4ノードMetroCluster IP構成への移行が完了したら、移行["8ノードMetroCluster IP構成に拡張"](#)を実行できます。

- ご使用の構成はすべての要件を満たしており、次の_ MetroClusterインストールおよび構成手順の説明に従ってケーブル接続されています。

["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#)

["ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"](#)

移行が **MetroCluster** のハードウェアコンポーネントに及ぼす影響

移行手順が完了したあと、既存の MetroCluster 構成の主要コンポーネントが交換または再設定されている。

- * コントローラモジュール *

既存のコントローラモジュールが新しいコントローラモジュールに交換されます。既存のコントローラモジュールは、移行手順の終了時に運用停止されます。

- * ストレージシェルフ *

データは古いシェルフから新しいシェルフに移動されます。古いシェルフは、移行手順の終了時に運用停止されます。

- * MetroCluster (バックエンド) およびクラスタスイッチ *

バックエンドスイッチ機能は、IP スイッチファブリックに置き換えられます。MetroCluster FC 構成に FC スイッチおよび FC-to-SAS ブリッジが含まれていた場合、それらのブリッジはこの手順の最後で運用停止されます。

MetroCluster FC 構成でクラスタインターコネクトにクラスタスイッチを使用していた場合は、場合によってはそのスイッチを再利用してバックエンド IP スイッチファブリックを提供できます。再利用するクラスタスイッチには、プラットフォームおよびスイッチ固有の RCF を再設定する必要があります。の手順。

MetroCluster FC 構成でクラスタスイッチを使用していなかった場合は、バックエンドスイッチファブリックを提供する新しい IP スイッチが追加されます。

"IP スイッチに関する考慮事項"

• * クラスタピアリングネットワーク *

お客様提供の既存のクラスタピアリングネットワークを、新しい MetroCluster IP 構成に使用できます。クラスタピアリングは、移行手順の一部として MetroCluster IP ノードで設定します。

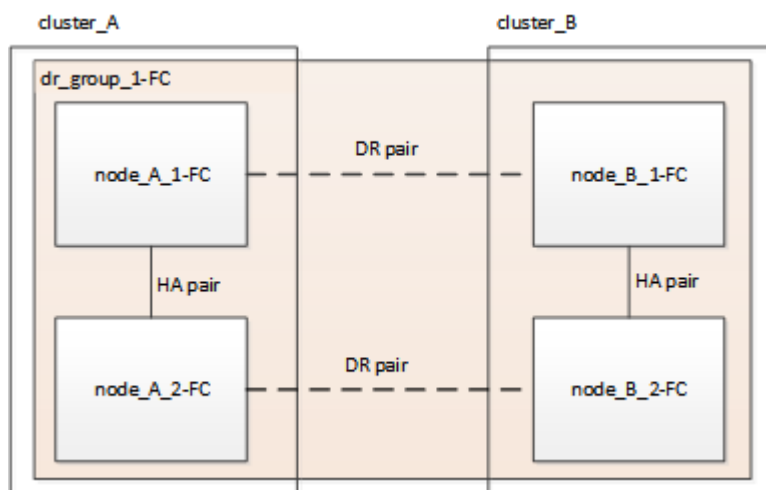
無停止での **MetroCluster** の移行のワークフロー

無停止移行を成功させるには、特定のワークフローに従う必要があります。構成に応じたワークフローを選択します。

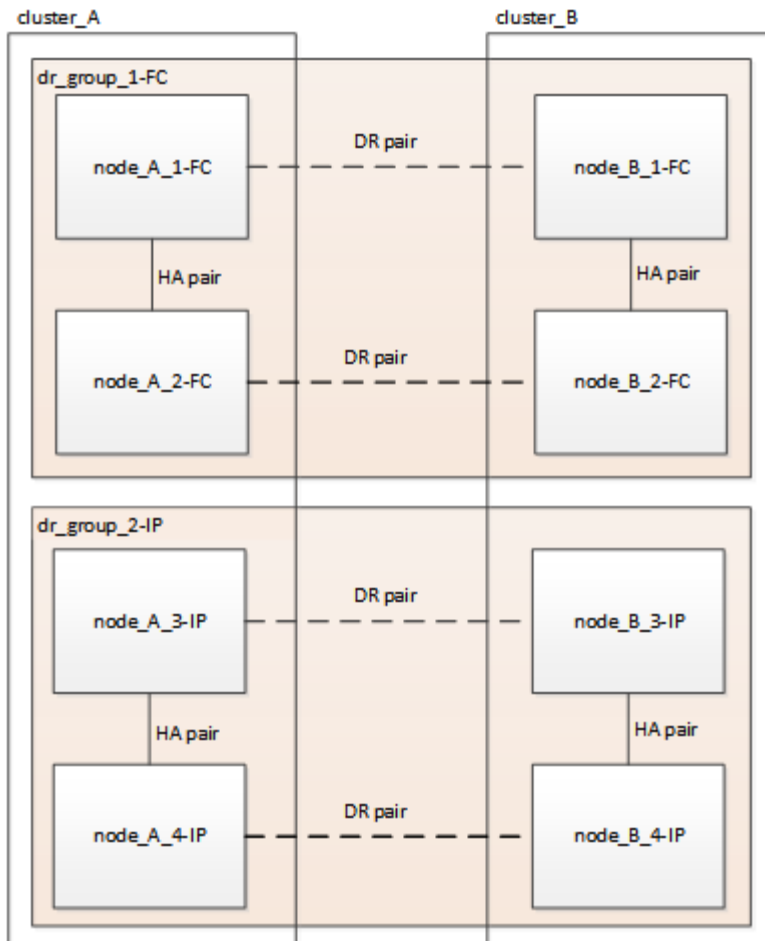
- [4ノードFC構成の移行ワークフロー](#)
- [8ノードFC構成の移行ワークフロー](#)

4ノードFC構成の移行ワークフロー

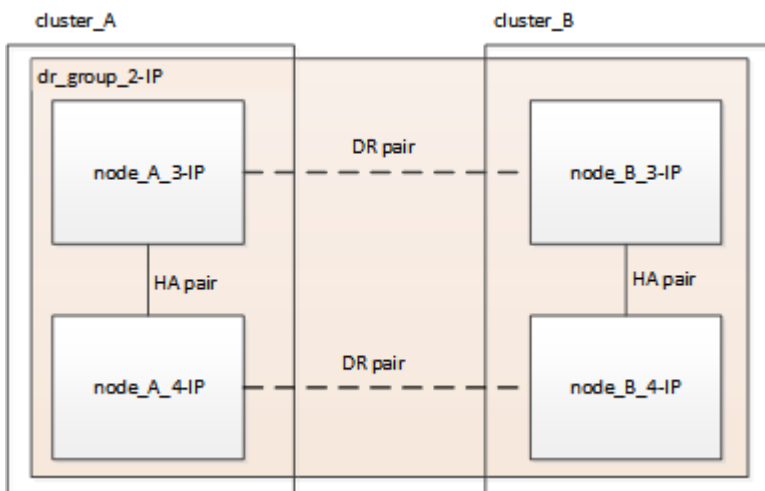
移行プロセスは、正常な 4 ノード MetroCluster FC 構成から始まります。



新しい MetroCluster IP ノードは 2 つ目の DR グループとして追加されます。

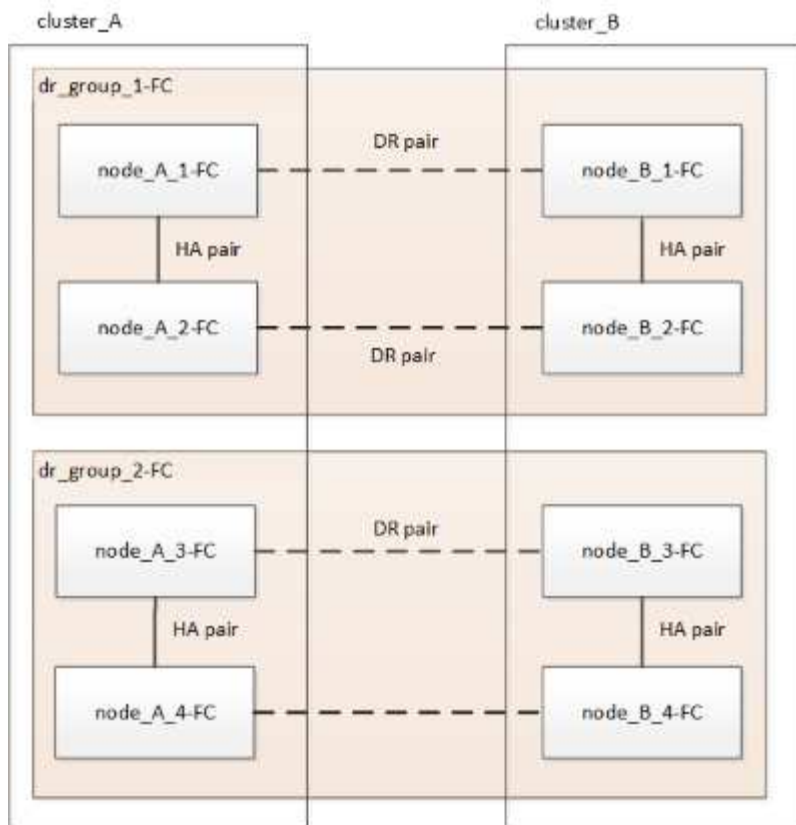


データが古い DR グループから新しい DR グループに転送され、古いノードとそのストレージが構成から削除されて運用が停止されます。プロセスは、4 ノード MetroCluster の IP 構成で終了します。

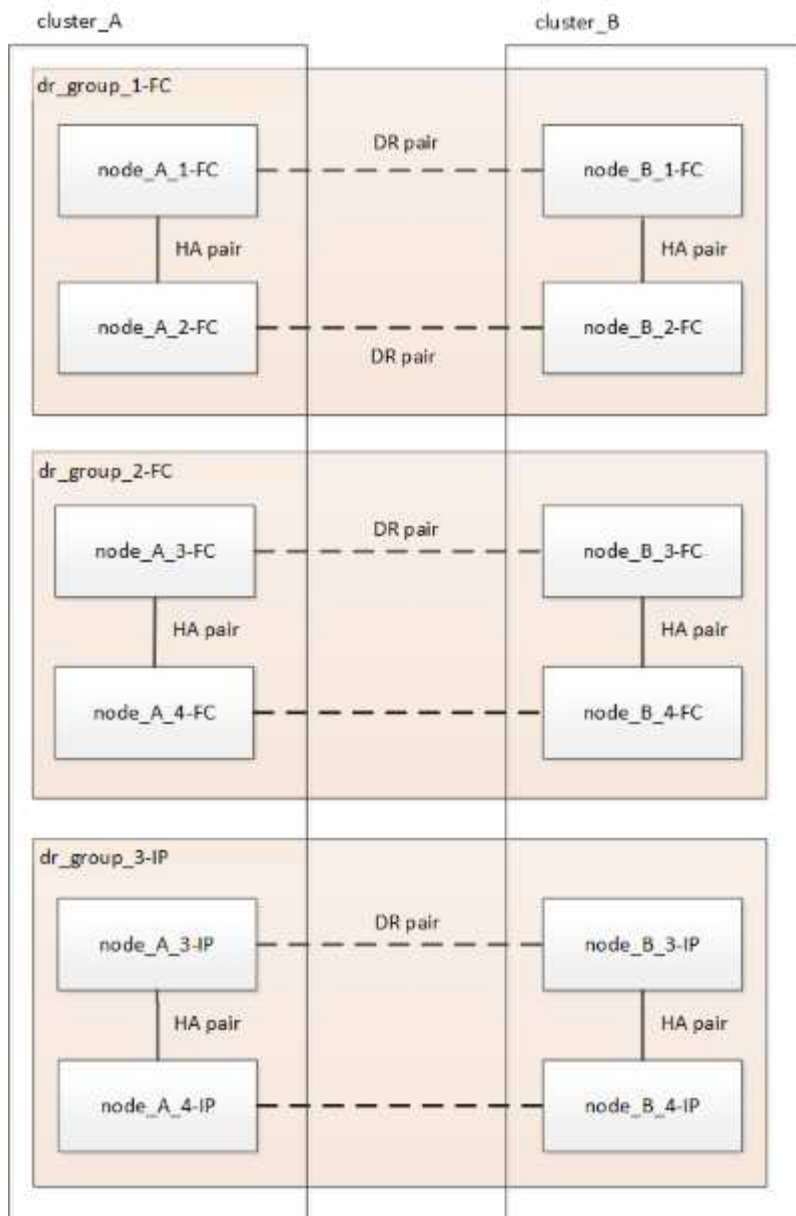


8ノードFC構成の移行ワークフロー

移行プロセスは、正常な8ノードMetroCluster FC構成から始まります。



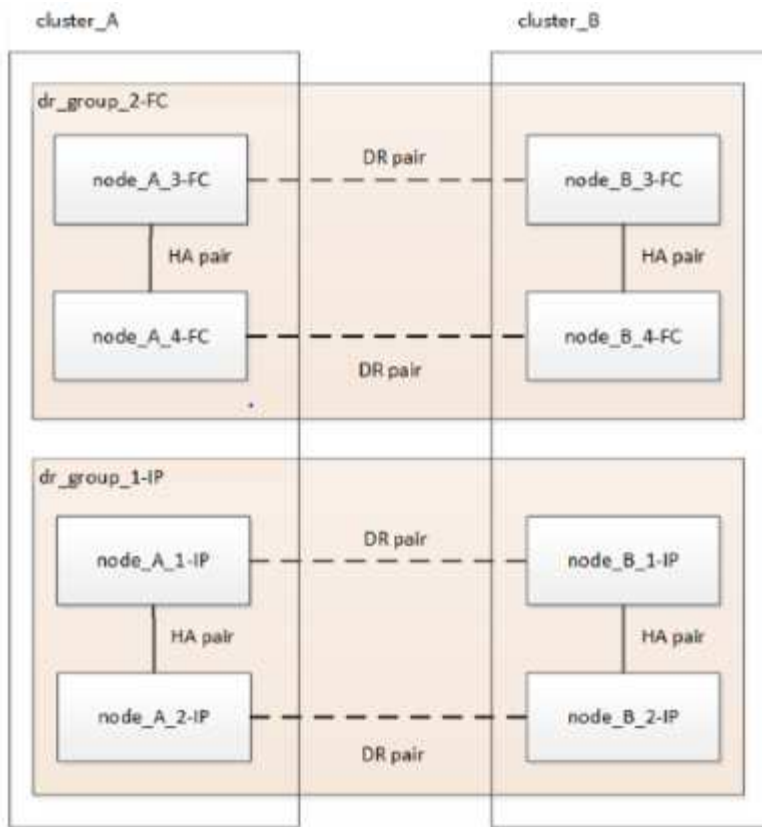
新しいMetroCluster IPノードが3つ目のDRグループとして追加されます。



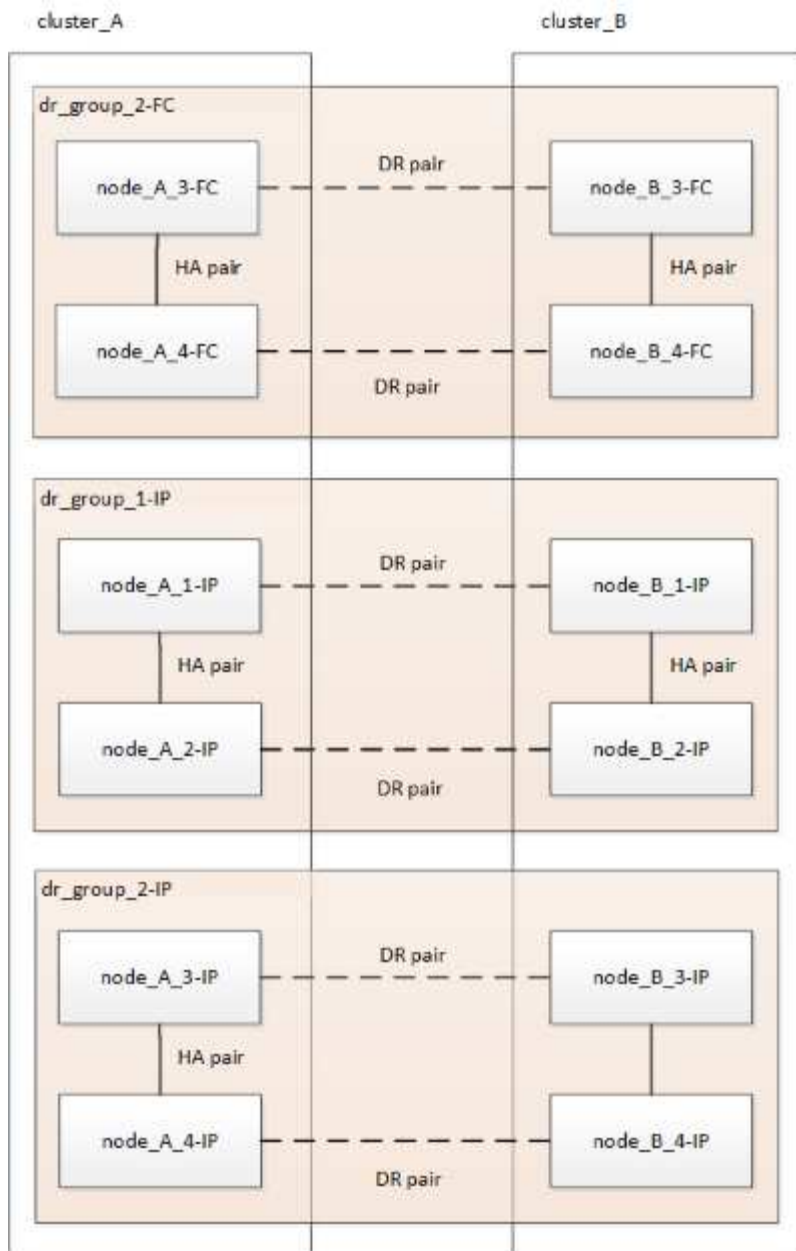
データがDR_GROUP_1-FCからDR_GROUP_1-IPに転送され、古いノードとそのストレージが構成から削除されて運用が停止されます。



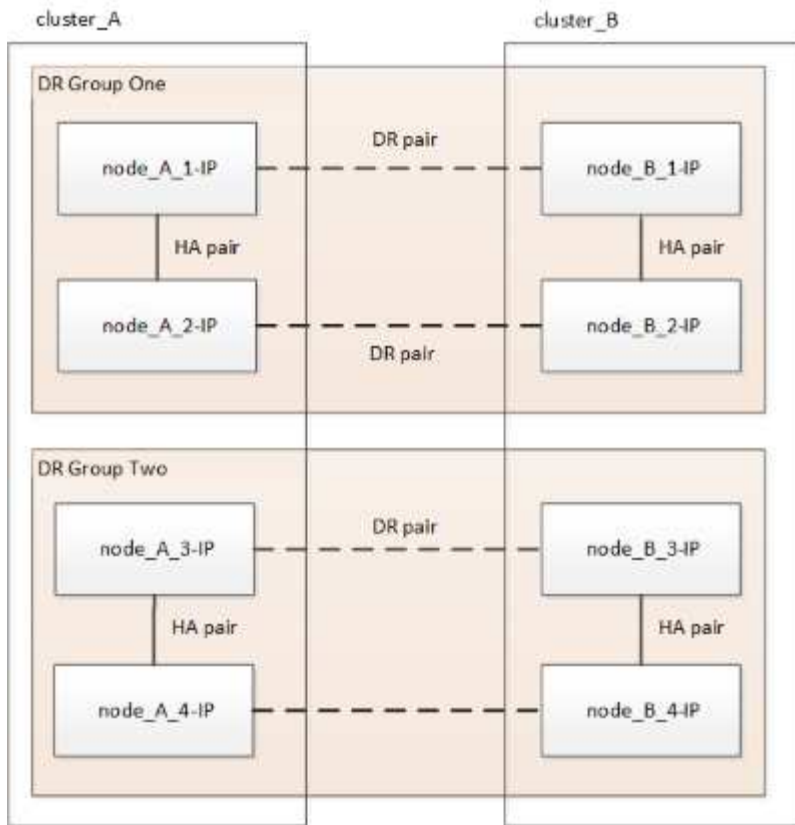
8ノードFC構成から4ノードIP構成に移行する場合は、dr_group_1-FCおよびdr_group_2-FCのすべてのデータを新しいIP DRグループ (dr_group_1-IP) に移行する必要があります。その後、両方のFC DRグループの運用を停止できます。FC DRグループを削除すると、4ノードのMetroCluster IP構成でプロセスが終了します。



残りのMetroCluster IPノードを既存のMetroCluster 構成に追加します。同じ手順を繰り返して、dr_group_2-FCノードからdr_group_2-IPノードにデータを転送します。

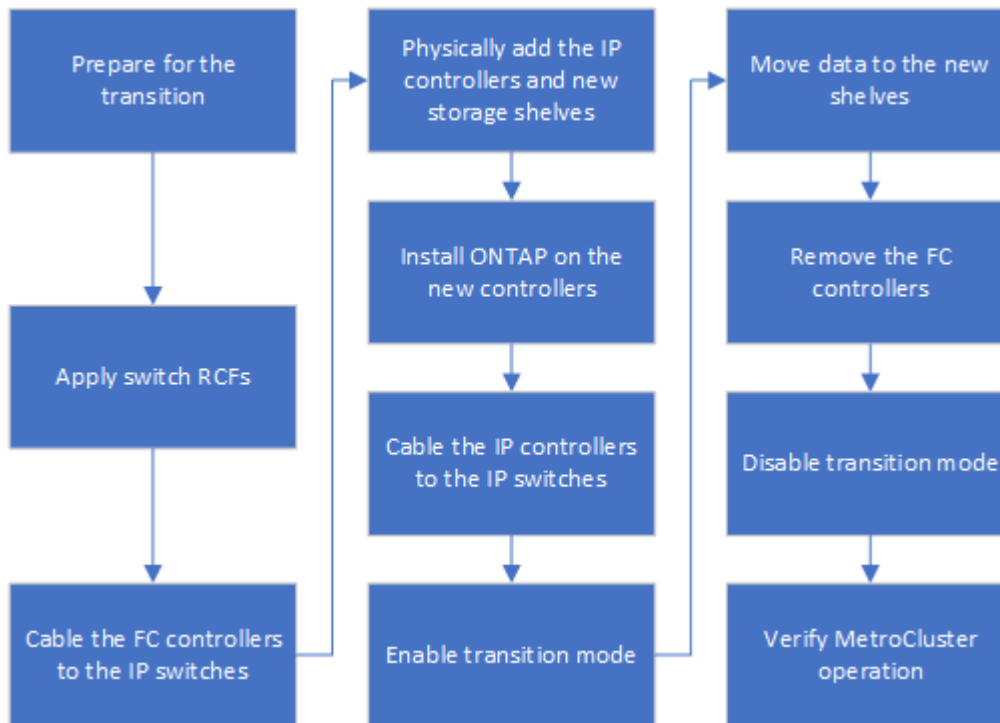


dr_group_2-FCを削除すると、8ノードのMetroCluster IP構成でプロセスが終了します。



移行プロセスのワークフロー

MetroCluster 構成を移行するには、次のワークフローを使用します。



IP スイッチに関する考慮事項

IP スイッチがサポートされていることを確認する必要があります。既存のスイッチモデ

ルが元の MetroCluster FC 構成と新しい MetroCluster IP 構成の両方でサポートされている場合は、既存のスイッチを再利用できます。

サポートされるスイッチ

ネットアップ製のスイッチを使用する必要があります。

- MetroCluster 準拠のスイッチ（ネットアップが提供する検証済みではないスイッチ）の使用は、移行ではサポートされていません。
- MetroCluster FC 構成と MetroCluster IP 構成の両方で、IP スイッチがクラスタスイッチとしてサポートされている必要があります。
- MetroCluster FC がスイッチクラスタで、IP クラスタスイッチが MetroCluster IP 構成でサポートされている場合は、IP スイッチを新しい MetroCluster IP 構成で再利用できます。
- 新しい IP スイッチは、通常次の場合に使用されます。
 - MetroCluster FC はスイッチレスクラスタであるため、新しいスイッチが必要です。
 - MetroCluster FC はスイッチクラスタですが、MetroCluster IP 構成では既存の IP スイッチはサポートされません。
 - MetroCluster IP 設定に別のスイッチを使用する。



共有ストレージMetroClusterスイッチを使用している場合は、4ノードのMetroCluster IP構成にのみ移行できます。共有ストレージMetroClusterスイッチを使用した8ノードMetroCluster IP構成への移行はサポートされていません。4ノードMetroCluster IP構成への移行が完了したら、移行["8ノードMetroCluster IP構成に拡張"](#)を実行できます。

プラットフォームモデルおよびスイッチのサポートについては、を参照してください ["Hardware Universe"](#)。

無停止移行時のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの処理

移行プロセスの各ステージに応じて、MetroCluster のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの各処理で MetroCluster FC または MetroCluster IP のいずれかのワークフローが使用されます。

次の表に、移行プロセスの各段階で使用されるワークフローを示します。段階によっては、スイッチオーバーとスイッチバックがサポートされない場合があります。

- MetroCluster FC ワークフローでは、スイッチオーバー、修復、スイッチバックの手順は MetroCluster FC 構成で使用されます。
- MetroCluster IP ワークフローでは、スイッチオーバー、修復、スイッチバックの手順は MetroCluster IP 構成で使用されます。
- ユニファイドワークフローでは、FC ノードと IP ノードの両方を設定する場合、手順は NSO と USO のどちらが実行されるかによって異なります。詳細が表に表示されます。

スイッチオーバー、修復、スイッチバックに関する MetroCluster FC および IP のワークフローについては、を参照してください ["MetroCluster のデータ保護とディザスタリカバリについて理解する"](#)。



自動計画外スイッチオーバーは、移行プロセスでは使用できません。

移行のステージ	ネゴシエートスイッチオーバーで使用するワークフロー	計画外スイッチオーバーで使用するワークフロー
MetroCluster IP ノードがクラスタに参加する前	MetroCluster FC の略	MetroCluster FC の略
MetroCluster IP ノードがクラスタに参加した後で 'MetroCluster configure' コマンドが実行されます	サポート対象外	MetroCluster FC の略
MetroCluster configure コマンドが発行された後。ボリューム移動を実行中の可能性があります。	unified : リモートサイトのすべてのノードが稼働したままであり、自動的に修復されます	統合： • MetroCluster FC ノードが所有するミラーアグリゲートがミラーリングされるのは、ストレージにアクセスできる場合だけで、それ以外のアグリゲートはスイッチオーバー後にデグレード状態になります。 • すべてのリモートサイトノードがブート可能である。 • 「アグリゲートの修復」コマンドと「ルートの修復」コマンドは、手動で実行する必要があります。
MetroCluster FC ノードが設定解除されました。	サポート対象外	MetroCluster IP の略
MetroCluster FC ノードで cluster unjoin コマンドが実行されました	MetroCluster IP の略	MetroCluster IP の略

移行時のアラートメッセージとツールのサポート

移行中にアラートメッセージが表示されることがあります。これらのアラートは無視してかまいません。また、一部のツールは移行時に使用できません。

- ARS は移行中に警告を発する場合があります。

これらのアラートは無視してかまいません。移行が完了すると表示されなくなります。

- OnCommand Unified Manager で移行時にアラートが生成されることがあります。

これらのアラートは無視してかまいません。移行が完了すると表示されなくなります。

- Config Advisor は移行中にサポートされません。
- System Manager は移行時にサポートされません。

この手順での命名例

この手順では、全体的な名前の例を使用して、DR グループ、ノード、および関連するスイッチを特定します。

DR グループ	site_A で cluster_A	site_B (site_B
dr_group_1 - FC	• node_A_1 - FC • Node_a_2-FC	• node_B_1 - FC • node_B_2 - FC
dr_group_2 - IP	• node_A_1 の IP • node_A_1 の 4 - IP	• node_B_2 - IP • node_B_2 - IP
スイッチ	初期スイッチ（ファブリック接続構成の場合：） • switch_A_1 - FC • switch_A_1 - FC MetroCluster IP スイッチ： • switch_A_1 - IP • switch_a_2-ip	初期スイッチ（ファブリック接続構成の場合）： • switch_B_1 - FC • switch_B_2 - FC MetroCluster IP スイッチ： • switch_B_1 - IP • switch_B_2 - IP

MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への移行

MetroCluster 構成の健全性の確認

移行を実行する前に、MetroCluster 構成の健全性と接続を確認する必要があります

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
 - a. システムがマルチパスであるかどうかを確認します。「node run -node node-name sysconfig -a `」
 - b. 両方のクラスタにヘルスアラートがないかどうかを確認します。'system health alert show'
 - c. MetroCluster 構成と動作モードが正常であることを確認します。MetroCluster show
 - d. MetroCluster チェック「MetroCluster check run」を実行します
 - e. MetroCluster チェックの結果を表示します。「MetroCluster check show」
 - f. スイッチにヘルスアラートがないかどうかを確認します（ある場合）：「storage switch show」
 - g. Config Advisor を実行します。

"ネットアップのダウンロード：Config Advisor"

- h. Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。

2. クラスタが正常であることを確認します :cluster show

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node_A_1_FC    true  true      false
node_A_2_FC    true  true      false

cluster_A::>
```

3. すべてのクラスタポートが up であることを確認します。「network port show -ipspace cluster」

```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster

Node: node_A_1_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper    Status
-----
e0a            Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy
e0b            Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper    Status
-----
e0a            Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy
e0b            Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. すべてのクラスタ LIF が up で動作していることを確認します。「network interface show -vserver cluster」

各クラスタ LIF で、「Is Home」には「true」、「Status Admin/Oper」には「up/up」と表示される必要があります。

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
Cluster					
	node_A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A-1_FC	e0a
true					
	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true					
	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true					
	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. すべてのクラスタ LIF で自動リバートが有効になっていることを確認します。「network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node_A_1_FC_clus1	true
	node_A_1_FC_clus2	true
	node_A_2_FC_clus1	true
	node_A_2_FC_clus2	true

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

Tiebreaker またはその他の監視ソフトウェアから既存の設定を削除します

スイッチオーバーを開始できる MetroCluster Tiebreaker 構成や他社製アプリケーション（ClusterLion など）で既存の構成を監視している場合は、移行の前に Tiebreaker またはその他のソフトウェアから MetroCluster 構成を削除する必要があります。

1. Tiebreaker ソフトウェアから既存の MetroCluster 設定を削除します。

"MetroCluster 構成を削除しています"

2. スwitchオーバーを開始できるサードパーティ製アプリケーションから既存の MetroCluster 構成を削除します。

アプリケーションのマニュアルを参照してください。

新しい IP スイッチへの **RCF** の生成と適用

MetroCluster IP 設定に新しい IP スイッチを使用する場合は、カスタム RCF ファイルでスイッチを設定する必要があります。

このタスクは、新しいスイッチを使用する場合に必要です。

既存のスイッチを使用している場合は、に進みます "ローカルクラスタ接続を移動しています"。

1. 新しい IP スイッチを設置してラックに設置します。
2. 新しい RCF ファイルを適用するための IP スイッチを準備します。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

- ["Broadcom IP スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットします"](#)
- ["Cisco IPスイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットする"](#)
- ["NVIDIA IP SN2100スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセット"](#)

3. 必要に応じて、スイッチのファームウェアをサポートされているバージョンにアップデートします。
4. RCF ジェネレータツールを使用してスイッチベンダーとプラットフォームモデルに応じた RCF ファイルを作成し、その後ファイルでスイッチを更新します。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

- ["Broadcom IPのRCFファイルをダウンロードしてインストールする"](#)
- ["Cisco IP RCFファイルのダウンロードとインストール"](#)
- ["NVIDIA RCFファイルをダウンロードしてインストールする"](#)

ローカルクラスタ接続を移動します

MetroCluster FC 構成のクラスタ インターフェイスを IP スイッチに移動します。

ステップ1: **MetroCluster FC** ノード上のクラスタ接続を移動する

MetroCluster FC ノード上のクラスタ接続をIPスイッチに移動します。手順は、既存のIPスイッチを使用するか、新しいIPスイッチを使用するかによって異なります。

このタスクについて

- このタスクは両方の MetroCluster サイトで実行します。

移動する接続

以下のタスクでは、コントローラモジュールがクラスタ接続に2つのポートを使用していることを前提としています。一部のコントローラモジュールモデルでは、クラスタ接続に4つ以上のポートを使用します。この例では、ポートは2つのグループに分割され、2つのグループ間でポートが交互に使用されます。

次の表に、このタスクで使用するポートの例を示します。

コントローラモジュール上のクラスタ接続の数	ポートをグループ化します	グループ B のポート
2 つ	e0a	e0b
4.	e0a 、 e0c	e0b 、 e0d

- ポートをグループ A でローカルスイッチ switch_x_1-ip に接続します。
- グループ B のポートはローカルスイッチ switch_x_2-IP に接続します。

次の表に、FC ノードの接続先のスイッチポートを示します。Broadcom BES-53248 スイッチの場合、ポートの用途は MetroCluster IP ノードのモデルによって異なります。

スイッチモデル	MetroCluster IP ノードモデル	スイッチポート	に接続します
Cisco 3132Q-V の設定	任意	5、6	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
Cisco 9336C-FX2（12ポート）	任意	3、4、または11、12 注: スイッチ ポート 11 および 12 を使用するには、2 つの速度モードを選択する必要があります。	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
Cisco 3232C、または9336C-FX2（36ポート）	任意	5、6、または13、14 注: スイッチ ポート 13 および 14 を使用するには、2 つの速度モードを選択する必要があります。	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
Cisco 9336C-FX2 共有（36ポート）	任意	3、4、または11、12 注: スイッチ ポート 11 および 12 を使用するには、2 つの速度モードを選択する必要があります。	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
Broadcom BES-53248 の場合	FAS500f/A250	1～6	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
	FAS8200 / A300	3、4、9、10、11、12.	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
	FAS8300 / A400 / FAS8700	1～6	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
NVIDIA SN2100	任意	5、6、または11、12 注: スイッチ ポート 11 および 12 を使用するには、2 つの速度モードを選択する必要があります。	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス

新しいIPスイッチを使用するときにローカルクラスタ接続を移動する

新しい IP スイッチを使用している場合は、既存の MetroCluster FC ノードのクラスタ接続を新しいスイッチに物理的に移動します。

手順

1. MetroCluster FC ノードグループ A のクラスタ接続を新しい IP スイッチに移動します。

で説明したポートを使用します [\[移動する接続\]](#)。

- a. スイッチからすべてのグループ A ポートを切断します。MetroCluster FC 構成がスイッチレスクラスタの場合は、パートナーノードからポートを切断します。
 - b. グループ A のポートを node_A_1 の FC と FC_switch_A_2 の FC から切断します。
 - c. node_A_1 のグループ A のポートを、switch_A_1 -IP の FC ノードのスイッチポートに接続します
 - d. FC_switch_A_2 のグループ A のポートを switch_A_1 の FC ノードのスイッチポートに接続します
2. すべてのクラスタポートが動作していることを確認します。

「network port show -ipspace cluster」のように表示されます

```
cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2-FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::*>
```

3. サイト間スイッチリンク (ISL) が稼働し、ポートチャネルが動作していることを確認します。

「インターフェイスの概要」

次の例では、ISLポート「Eth1/15」から「eth1/20」がリモートサイトリンクの「Po10」として設定さ

れ、「eth1/7」から「eth1/8」がローカルクラスタISLの「Po1」として設定されています。「Eth1/15」から「Eth1/20」、「Eth1/7」から「Eth1/8」、「Po10」、および「Po1」の状態は「up」にする必要があります。

```
IP_switch_A_1# show interface brief
```

```
-----  
Port      VRF          Status      IP Address      Speed      MTU  
-----  
mgmt0     --           up          100.10.200.20   1000       1500  
-----
```

```
-----  
Ethernet  VLAN      Type Mode      Status      Reason      Speed  
Port  
Interface                                Ch #  
-----  
-----
```

...

```
Eth1/7      1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

1

```
Eth1/8      1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

1

...

```
Eth1/15     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
Eth1/16     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
Eth1/17     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
Eth1/18     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
Eth1/19     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
Eth1/20     1      eth  trunk    up          none        100G(D)
```

10

```
-----  
-----  
Port-channel VLAN      Type Mode      Status      Reason      Speed      Protocol  
Interface  
-----  
-----
```

Po1	1	eth	trunk	up	none	a-100G(D)	lacp
Po10	1	eth	trunk	up	none	a-100G(D)	lacp
Po11	1	eth	trunk	down	No operational members	auto(D)	lacp

IP_switch_A_1#

4. すべてのインターフェイスが Is Home カラムに true と表示されていることを確認します。

「network interface show -vserver cluster」のように表示されます

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

```
cluster_A::*> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster					
	node_A_1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1_FC	e0a
true					
	node_A_1-FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1-FC	e0b
true					
	node_A_2-FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2-FC	e0a
true					
	node_A_2-FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2-FC	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::*>
```

5. 両方のノード（node_A_1-FC および node_B_2）で上記の手順を実行して、クラスタインターフェイスのグループ B ポートを移動します。
6. パートナー・クラスタ「cluster_B」で上記の手順を繰り返します。

既存のIPスイッチを再利用するときにローカルクラスタ接続を移動する

既存の IP スイッチを再利用する場合は、ファームウェアを更新し、正しい参照構成ファイル (RCF) を使用してスイッチを再構成し、接続をスイッチごとに正しいポートに移動します。

このタスクについて

このタスクを実行する必要があるのは、FC ノードが既存の IP スイッチに接続されており、スイッチを再利用する場合のみです。

手順

1. switch_A_1 IP に接続されているローカルクラスタ接続を切断します

- a. グループ A のポートを既存の IP スイッチから切断します。
- b. switch_A_1 の ISL ポートを切断します。

クラスタポートの使用状況を確認するには、プラットフォームのインストールとセットアップの手順を参照してください。

["AFF A320 システム：設置とセットアップ"](#)

["AFF A220 / FAS2700 システムの設置とセットアップの手順"](#)

["AFF A800 システムの設置とセットアップの手順"](#)

["AFF A300 システム『Installation and Setup Instructions』"](#)

["FAS8200 システム設置とセットアップの手順"](#)

2. プラットフォームの組み合わせと移行用に生成された RCF ファイルを使用して switch_A_1 IP を再設定します。

使用しているスイッチベンダーの手順の手順に従い、MetroCluster IP Installation and Configuration_ から実行します。

["MetroCluster IP のインストールと設定"](#)

- a. 必要に応じて、新しいスイッチファームウェアをダウンロードしてインストールします。

MetroCluster IP ノードでサポートされる最新のファームウェアを使用する必要があります。

- ["BroadcomスイッチのEFOSソフトウェアをダウンロードしてインストールする"](#)
- ["CiscoスイッチのNX-OSソフトウェアのダウンロードとインストール"](#)
- ["NVIDIA Cumulusソフトウェアをダウンロードしてインストールする"](#)

- b. 新しい RCF ファイルを適用するための IP スイッチを準備します。

- ["Broadcom IP スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットします"](#)
- ["Cisco IPスイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットする"](#)
- ["NVIDIA IP SN2100スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセット"](#)

- c. 使用しているスイッチベンダーに応じて、IP RCF ファイルをダウンロードしてインストールします。

- ["Broadcom IP RCF ファイルのダウンロードとインストール"](#)
- ["Cisco IP RCF ファイルのダウンロードとインストール"](#)

- "NVIDIA RCFファイルをダウンロードしてインストールする"

3. グループ A のポートを switch_A_1 の IP に再接続します。

で説明したポートを使用します [\[移動する接続\]](#)。

4. すべてのクラスタポートが動作していることを確認します。

「network port show -ipspace cluster」のように表示されます

```
Cluster-A::~*> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2_FC
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::~*>
```

5. すべてのインターフェイスがそれぞれのホームポートにあることを確認します。

「network interface show -vserver Cluster」のように表示されます

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster	node_A_1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1_FC	e0a
true	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b

4 entries were displayed.

```
Cluster-A::*>
```

- switch_A_1 で、上記の手順をすべて繰り返します。
- ローカルクラスタの ISL ポートを再接続します。
- スイッチ B_1_IP およびスイッチ B_2_IP について、site_B で上記の手順を繰り返します。
- サイト間でリモート ISL を接続します。

ステップ2: クラスタ接続が移動され、クラスタが正常であることを確認する

適切な接続が確保され、構成が移行プロセスを続行する準備ができていることを確認するには、クラスタ接続が正しく移動され、クラスタ スイッチが認識され、クラスタが正常であることを確認します。

手順

- すべてのクラスタポートが動作していることを確認します。

「network port show -ipspace cluster」のように表示されます

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: Node-A-2-FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

2. すべてのインターフェイスがそれぞれのホームポートにあることを確認します。

「network interface show -vserver Cluster」のように表示されます

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

次に、すべてのインターフェイスの「Is Home」列に true が表示される例を示します。

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
Cluster	Node-A-1_FC_clus1				
		up/up	169.254.209.69/16	Node-A-1_FC	e0a
true					
	Node-A-1-FC_clus2				
		up/up	169.254.49.125/16	Node-A-1-FC	e0b
true					
	Node-A-2-FC_clus1				
		up/up	169.254.47.194/16	Node-A-2-FC	e0a
true					
	Node-A-2-FC_clus2				
		up/up	169.254.19.183/16	Node-A-2-FC	e0b
true					

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

3. 両方のローカル IP スイッチがノードで検出されたことを確認します。

「 network device-discovery show -protocol cdp 」 と入力します

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform

Node-A-1-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/5/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/5/1	N3K-
C3232C				
Node-A-2-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/6/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/6/1	N3K-
C3232C				
4 entries were displayed.				
Cluster-A::*>				

4. IP スイッチで、両方のローカル IP スイッチで MetroCluster IP ノードが検出されたことを確認します。

'How CDP Neighbors' を参照してください

この手順は各スイッチで実行する必要があります。

この例は、Switch-A-3-IP でノードが検出されていることを確認する方法を示しています。

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0a
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0a
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/20	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/21	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

Total entries displayed: 4

```
(Switch-A-3-IP)#
```

この例は、Switch-A-4-IP でノードが検出されていることを確認する方法を示しています。

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0b
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0b
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/20	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/21	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-4-IP)#
```

MetroCluster IP コントローラの準備

4 つの新しい MetroCluster IP ノードを準備し、正しいバージョンの ONTAP をインストールする必要があります。

このタスクは新しい各ノードで実行する必要があります。

- node_A_1 の IP
- Node_a_2-IP
- node_B_1 - IP
- node_B_2 - IP

この手順では、ノードの設定をクリアし、新しいドライブのメールボックスのリージョンをクリアします。

1. MetroCluster IP 構成用に新しいコントローラをラックに設置します。

この時点では、MetroCluster FC ノード（node_A_1 と node_B_1）のケーブル接続が維持されます。

2. に示すように、MetroCluster IP ノードを IP スイッチにケーブル接続します ["IP スイッチのケーブル接続](#)

"。

3. 次のセクションを使用して、MetroCluster IP ノードを設定します。
 - a. "必要な情報を収集"
 - b. "コントローラモジュールのシステムデフォルトの復元"
 - c. "コンポーネントの ha-config 状態を確認"
 - d. "プール0のドライブを手動で割り当てる (ONTAP 9.4以降) "
4. 保守モードから問題 the halt コマンドを実行して保守モードを終了し、boot_ontap コマンドを問題してシステムをブートしてクラスタセットアップを開始します。

このとき、クラスタウィザードやノードウィザードを実行しないでください。

5. 他の MetroCluster IP ノードに対して上記の手順を繰り返します。

MetroCluster を移行対象として設定する

移行に向けた構成を準備するには、既存の MetroCluster 構成に新しいノードを追加してから、新しいノードにデータを移動します。

カスタム **AutoSupport** メッセージをメンテナンス前に送信する

メンテナンスを実行する前に、AutoSupport an 問題 message to notify NetApp technical support that maintenance is maintenancing (メンテナンスが進行中であることをネットアップテクニカルサポートに通知する) を実行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. サポートケースが自動で生成されないようにするには、メンテナンスが進行中であることを示す AutoSupport メッセージを送信します。

「system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT= maintenance-window-in-hours 」というメッセージが表示されます

「maintenance-window-in-hours」には、メンテナンス・ウィンドウの長さを 72 時間まで指定します。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

2. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

移行モードを有効にしてクラスタ **HA** を無効にします

古いノードと新しいノードを MetroCluster 構成で一緒に動作できるようにし、クラスタ HA を無効にするには、MetroCluster 移行モードを有効にする必要があります。

1. 移行を有効にします。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. 移行モードを有効にします。

MetroCluster transition enable-transition-mode non-disruptive



このコマンドは1つのクラスタでのみ実行してください。

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```

```
Warning: This command enables the start of a "non-disruptive" MetroCluster
```

```
FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for another DR
```

```
group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that uses FC
```

```
fabrics. Clients will continue to access their data during a non-disruptive transition.
```

```
Automatic unplanned switchover will also be disabled by this command.
```

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

```
cluster_A::*>
```

- a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. 両方のクラスタで移行が有効になっていることを確認します。

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

cluster_A::~*>
```

```
cluster_B::~*> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

Cluster_B::~>
```

3. クラスタ HA を無効にします。



このコマンドは両方のクラスタで実行する必要があります。

```
cluster_A::~*> cluster ha modify -configured false
```

Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be configured on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover.

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

Notice: HA is disabled.

```
cluster_A::~*>
```

```
cluster_B::~*> cluster ha modify -configured false
```

Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be configured on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover.

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

Notice: HA is disabled.

```
cluster_B::~*>
```

4. クラスタ HA が無効になっていることを確認する。



このコマンドは両方のクラスタで実行する必要があります。

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
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.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
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.
```

```
cluster_B::>
```

MetroCluster IP ノードのクラスタへの追加

4 つの新しい MetroCluster IP ノードを既存の MetroCluster 構成に追加する必要があります。

このタスクについて

このタスクは両方のクラスタで実行する必要があります。

手順

1. 既存の MetroCluster 構成に MetroCluster IP ノードを追加
 - a. 最初の MetroCluster IP ノード (node_A_1 の IP) を既存の MetroCluster FC 構成に追加します。

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster  
setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical Support. To disable this feature, enter `autosupport modify -support disable` within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and resolution, should a problem occur on your system. For further information on AutoSupport, see: <http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93 has been created.

Use your web browser to complete cluster setup by accessing <https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command line interface:

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster? {create, join}:
join

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
e0c	9000	169.254.148.217	255.255.0.0
e0d	9000	169.254.144.238	255.255.0.0

Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes
.
.
.

- b. 2つ目のMetroCluster IPノード (node_A_1の4つのIP) を既存のMetroCluster FC構成に追加します。

2. 同じ手順を繰り返して、node_B_1のIPとnode_B_2のIPをcluster_Bに追加します
3. オンボード キー マネージャーを使用している場合は、新しいノードを追加したクラスターから次の手順を実行します。
 - a. キー マネージャーの構成を同期します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

- b. プロンプトが表示されたら、オンボード キー マネージャーのパスフレーズを入力します。

クラスタ間 LIF の設定、 **MetroCluster** インターフェイスの作成、およびルートアグリゲートのミラーリングを行います

クラスタピア LIF を作成し、新しい MetroCluster IP ノードに MetroCluster インターフェイスを作成する必要があります。

このタスクについて

例で使用しているホームポートはプラットフォーム固有です。MetroCluster IP ノードプラットフォームに固有の適切なホームポートを使用する必要があります。

手順

1. 新しい MetroCluster IP ノードで、 ["クラスタ間 LIF を設定"](#)。
2. 各サイトで、クラスタピアリングが設定されていることを確認します。

cluster peer show

次の例は、 cluster_A のクラスタピアリング設定を示しています。

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011      Available      ok
```

次の例は、 cluster_B でのクラスタピアリング設定を示しています。

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A 1-80-000011 Available ok
```

3. MetroCluster IP ノードの DR グループを設定します。

MetroCluster 構成設定 dr-group create -partner-cluster

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

4. DR グループが作成されたことを確認します。

「MetroCluster configuration-settings dr-group show」を参照してください

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show
```

DR Group ID	Cluster	Node	DR Partner
2	cluster_A	node_A_3-IP	node_B_3-IP
		node_A_4-IP	node_B_4-IP
	cluster_B	node_B_3-IP	node_A_3-IP
		node_B_4-IP	node_A_4-IP

```
4 entries were displayed.
cluster_A::>
```

「MetroCluster configuration-settings dr-group show」コマンドを実行した場合、古い MetroCluster FC ノード（DR グループ 1）の DR グループは表示されません。

両方のサイトで「MetroCluster node show」コマンドを使用すると、すべてのノードを一覧表示できます。

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_A				
		node_A_1-FC	configured	enabled	normal
		node_A_2-FC	configured	enabled	normal
	cluster_B				
		node_B_1-FC	configured	enabled	normal
		node_B_2-FC	configured	enabled	normal
2	cluster_A				
		node_A_3-IP	ready to configure	-	-
		node_A_4-IP	ready to configure	-	-

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_B				
		node_B_1-FC	configured	enabled	normal
		node_B_2-FC	configured	enabled	normal
	cluster_A				
		node_A_1-FC	configured	enabled	normal
		node_A_2-FC	configured	enabled	normal
2	cluster_B				
		node_B_3-IP	ready to configure	-	-
		node_B_4-IP	ready to configure	-	-

- 新しく参加した MetroCluster IP ノードの MetroCluster IP インターフェイスを設定します。



MetroCluster IP インターフェイスを作成するときは、同じ範囲のシステム自動生成インターフェイス IP アドレスとの競合を避けるため、169.254.17.x または 169.254.18.x の IP アドレスを使用しないでください。

MetroCluster 構成設定インターフェイス create-cluster-name

を参照してください ["MetroCluster IP インターフェイスの設定と接続"](#) IP インターフェイスを設定する際の考慮事項については、を参照して



どちらのクラスタからも MetroCluster IP インターフェイスを設定できます。

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. MetroCluster IP インターフェイスが作成されたことを確認します。

「MetroCluster configurion-settings interface show」を参照してください

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

7. MetroCluster IP インターフェイスを接続します。

MetroCluster 構成設定接続接続



このコマンドの実行には数分かかることがあります。

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect

cluster_A::>
```

8. 接続が正しく確立されたことを確認します。

「MetroCluster configuration-settings connection show」を参照してください

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show
```

DR	Source	Destination	
Group Cluster Node	Network Address	Network Address	Partner Type
Config State			
2	cluster_A		
	node_A_3-IP**		
	Home Port: ela		
	172.17.26.10	172.17.26.11	HA Partner
completed			
	Home Port: ela		
	172.17.26.10	172.17.26.12	DR Partner
completed			
	Home Port: ela		
	172.17.26.10	172.17.26.13	DR Auxiliary
completed			
	Home Port: elb		
	172.17.27.10	172.17.27.11	HA Partner
completed			
	Home Port: elb		
	172.17.27.10	172.17.27.12	DR Partner
completed			
	Home Port: elb		
	172.17.27.10	172.17.27.13	DR Auxiliary
completed			
	node_A_4-IP		
	Home Port: ela		
	172.17.26.11	172.17.26.10	HA Partner
completed			
	Home Port: ela		
	172.17.26.11	172.17.26.13	DR Partner
completed			

```

completed      Home Port: ela
                 172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary

completed      Home Port: elb
                 172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner

completed      Home Port: elb
                 172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner

completed      Home Port: elb
                 172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
      Home Port: ela
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: ela
      172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: ela

```

```
completed          172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
                    Home Port: elb
                    172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed          172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
                    Home Port: elb
completed          172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. ディスクの自動割り当てとパーティショニングを確認します。

「 Disk show -pool Pool1 」

```
cluster_A::> disk show -pool Pool1
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
1.10.4 node_B_2	-	10	4	SAS	remote	-
1.10.13 node_B_2	-	10	13	SAS	remote	-
1.10.14 node_B_1	-	10	14	SAS	remote	-
1.10.15 node_B_1	-	10	15	SAS	remote	-
1.10.16 node_B_1	-	10	16	SAS	remote	-
1.10.18 node_B_2	-	10	18	SAS	remote	-
...						
2.20.0 node_a_1	546.9GB	20	0	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a1
2.20.3 node_a_2	546.9GB	20	3	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a2
2.20.5 node_a_1	546.9GB	20	5	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
2.20.6 node_a_1	546.9GB	20	6	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
2.20.7 node_a_2	546.9GB	20	7	SAS	aggregate	rha1_a2_aggr1
2.20.10 node_a_1	546.9GB	20	10	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
...						

43 entries were displayed.
cluster_A::>



アドバンスドライブパーティショニング（ADP）用に構成されたシステムでは、次の出力例のようにコンテナタイプが「remote」ではなく「shared」になっています。

10. ルートアグリゲートをミラーします。

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



この手順は MetroCluster IP ノードごとに実行する必要があります。

```
cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP"on node
"node_A_3-IP"
    in the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                                    Usable
Size      Position   Disk                                Type      Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0                            SAS        -
-          parity     4.20.3                            SAS        -
-          data       4.20.1                            SAS      546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

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

cluster_A::>
```

11. ルートアグリゲートがミラーされたことを確認します。

「 storage aggregate show

```
cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal
```

```

aggr0_node_A_2_FC
          349.0GB    16.84GB    95% online          1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
          467.6GB    22.63GB    95% online          1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
          467.6GB    22.62GB    95% online          1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
          1.02TB     1.01TB     1% online           1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

MetroCluster IP ノードの追加を完了しています

新しい DR グループを MetroCluster 構成に組み込み、新しいノードにミラーされたデータアグリゲートを作成する必要があります。

手順

1. 両方のクラスタに単一のデータ アグリゲートがあるか複数のデータ アグリゲートがあるかに応じて MetroCluster を構成します。

MetroCluster 構成の内容	操作
--------------------	----

両方のクラスター上の複数のデータ集約	いずれかのノードのプロンプトで、MetroClusterを設定します。 <pre>metrocluster configure <node-name></pre>  「MetroCluster configure」と「MetroCluster configure -refresh true」ではなく「*」を実行する必要があります
両方のクラスターにミラーリングされた単一のデータ集約	a. いずれかのノードのプロンプトで、advanced 権限レベルに切り替えます。 「advanced」の権限が必要です と応答する必要があります y advancedモードで続けるかどうかを尋ねられたら、advancedモードのプロンプト(*)が表示されます。 b. MetroCluster に -allow-with-one-aggregate true パラメータを設定します。 <pre>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true -node-name <node-name></pre> c. admin 権限レベルに戻ります。 「特権管理者」



ミラーされたデータアグリゲートを複数使用することを推奨します。ミラーされたアグリゲートが1つしかない場合、メタデータボリュームは別々のアグリゲートではなく同じアグリゲートに配置されるため、保護レベルは低くなります。

2. 新しい各ノードをリブートします。

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



ノードを特定の順序でリブートする必要はありませんが、1つのノードが完全にブートしてすべての接続が確立されるまで待ってから、次のノードをリブートしてください。

3. ノードが対応する DR グループに追加されたことを確認します。

```
MetroCluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	node-A-1-FC	enabled normal
	node-A-2-FC	enabled normal
	Cluster-B	
	node-B-1-FC	enabled normal
	node-B-2-FC	enabled normal
2	cluster_A	
	node-A-3-IP	enabled normal
	node-A-4-IP	enabled normal
	Cluster-B	
	node-B-3-IP	enabled normal
	node-B-4-IP	enabled normal

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

4. 新しい MetroCluster ノードのそれぞれで、ミラーされたデータアグリゲートを作成します。

「 storage aggregate create -aggregate aggregate-name -node node-name -diskcount no-disks-mirror true 」のように指定します



ミラーされたデータアグリゲートをサイトごとに少なくとも1つ作成する必要があります。MDVボリュームをホストするために、サイトごとに2つのミラーされたデータアグリゲートをMetroCluster IPノード上に配置することを推奨しますが、サイトごとに1つのアグリゲートがサポートされます（ただし推奨されません）。MetroClusterの一方のサイトにミラーされたデータアグリゲートが1つあり、もう一方のサイトに複数のミラーされたデータアグリゲートがあります。

次の例は、node_A_1のIP上にアグリゲートを作成します。

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-IP -diskcount 10 -mirror t
```

Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" would be:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Usable

Physical

Size	Position	Disk	Type	Size
-----	-----	-----	-----	-----
-	dparity	5.10.15	SAS	-
-	parity	5.10.16	SAS	-
-	data	5.10.17	SAS	546.9GB
547.1GB	data	5.10.18	SAS	546.9GB
558.9GB	data	5.10.19	SAS	546.9GB
558.9GB				

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Usable

Physical	Position	Disk	Type	Size
Size	-----	-----	-----	-----
-----	dparity	4.20.17	SAS	-
-	parity	4.20.14	SAS	-
-	data	4.20.18	SAS	546.9GB
547.1GB	data	4.20.19	SAS	546.9GB
547.1GB	data	4.20.16	SAS	546.9GB
547.1GB				

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

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

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

5. 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。

「cluster show」を参照してください

出力に true をクリックします health すべてのノードのフィールド。

6. 両方のクラスタで次のコマンドを実行して、テイクオーバーが可能で、ノードが接続されていることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

```
cluster_A::> storage failover show
```

		Takeover	
Node	Partner	Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

7. 新しく追加したMetroCluster IPノードに接続されているすべてのディスクがあることを確認します。

「ディスクショー」

8. 次のコマンドを実行して、MetroCluster構成の健全性を確認します。

- a. 「MetroCluster check run」のようになります
- b. MetroCluster チェックショー
- c. MetroCluster interconnect mirror show
- d. MetroCluster インターコネクト・アダプタ・ショー

9. advanced 権限で、MDV_CRS ボリュームを古いノードから新しいノードに移動します。

- a. ボリュームを表示して MDV ボリュームを特定します。



各サイトにミラーされたデータアグリゲートが1つある場合、両方の MDV ボリュームをこの1つのアグリゲートに移動します。ミラーされたデータアグリゲートが2つ以上ある場合、各 MDV ボリュームを別々のアグリゲートに移動します。

次の例は、volume show の出力にある MDV ボリュームを示しています。

```

cluster_A::> volume show
Vserver    Volume                Aggregate    State    Type    Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1          -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2          -          RW          -
- -
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1        online      RW          10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2        online      RW          10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. advanced 権限レベルを設定します。

「advanced」の権限が必要です

c. MDV ボリュームを 1 つずつ移動します。

```
'volume move start -volume MDV_volume-destination-aggregate aggr-on -new-node-vserver -name
```

次の例は、MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_a を node_A_1 のアグリゲートに移動するコマンドと出力を示しています。

```
cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.
```

- d. volume show コマンドを使用して、MDV ボリュームが正常に移動されたことを確認します。

```
volume show MDV_name
```

次の出力は、MDV ボリュームが移動されたことを示しています。

```
cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
aggr_a2      online      RW            10GB
9.50GB      0%
```

- a. admin モードに戻ります。

「特権管理者」

新しいドライブシェルフへのデータの移動

移行時に、MetroCluster FC 構成のドライブシェルフから新しい MetroCluster IP 構成へデータを移動します。

作業を開始する前に

新しいアグリゲートにボリュームを移動する前に、デスティネーションノードまたはIPノードに新しいSAN LIFを作成し、ホストを接続する必要があります。

1. サポートケースの自動生成を再開するには、メンテナンスが完了したことを示す AutoSupport メッセージ

を送信します。

- a. 問題次のコマンドを実行します。「`system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`」
 - b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。
2. 新しいコントローラ上のアグリゲートに、一度に 1 つのボリュームずつデータボリュームを移動します。

の手順を使用します ["アグリゲートの作成と新しいノードへのボリュームの移動"](#)。

3. 追加したノードに SAN LIF を作成します。

の次の手順を使用します ["新しいノードの LUN パスを更新しています"](#)。

4. FC ノードにノードロックライセンスがあるかどうかを確認します。ある場合は、新しく追加したノードに追加する必要があります。

の次の手順を使用します ["ノードロックライセンスを追加しています"](#)。

5. データ LIF を移行

の手順を使用します ["SAN 以外のデータ LIF とクラスタ管理 LIF を新しいノードに移動する"](#) クラスタ管理 LIF を移行する手順は、`do * not *` :最後の 2 つの手順で行ってください。



- VMware vStorage APIs for Array Integration (VAAI) でコピーオフロード処理に使用されている LIF を移行することはできません。
- MetroCluster ノードの FC から IP への移行が完了したあと、iSCSI ホスト接続を新しいノードに移動しなければならない場合があります。を参照してください ["Linux iSCSI ホストを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動しています"](#)。

MetroCluster FC コントローラの取り外し

クリーンアップタスクを実行し、古いコントローラモジュールを MetroCluster 構成から取り外す必要があります。

1. サポートケースが自動で生成されないようにするには、メンテナンスが進行中であることを示す AutoSupport メッセージを送信します。
 - a. 問題次のコマンドを実行します。「`system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT= maintenance-window-in-hours`」

`maintenance-window-in-hours` に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、メンテナンス期間の終了を通知する AutoSupport メッセージ「`'System node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end'`」を起動できます

- b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。
2. 削除が必要な MetroCluster FC 構成でホストされているアグリゲートを特定します。

この例では、MetroCluster FC cluster_B によってホストされている次のデータアグリゲートを削除する必要があります。 `aggr_data_A1` と `aggr_data_A2`。



両方のクラスタでデータアグリゲートを特定、オフライン、および削除するには、次の手順を実行する必要があります。この例は、1つのクラスタだけを対象としています。

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate Status	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID

aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.63GB	95%	online	1	node_A_3-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.62GB	95%	online	1	node_A_4-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a1	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a2							

```

1.02TB      1.02TB      0% online      0 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a3
1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. FC ノード上のデータアグリゲートに MDV_AUD ボリュームがあるかどうかを確認し、アグリゲートを削除する前にそれらを削除してください。

MDV_AUD ボリュームは移動できないため、削除する必要があります。

4. 各データアグリゲートをオフラインにしてから削除します。

- a. アグリゲートをオフラインにします。「storage aggregate offline -aggregate aggregate-name」

次の例は、aggr_data_A1アグリゲートをオフラインにします。

```
cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. アグリゲート「storage aggregate delete -aggregate aggregate-name」を削除します

プロンプトが表示されたら、プレックスを破棄できます。

次の例は、aggr_data_A1アグリゲートを削除する方法を示しています。

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

5. 削除が必要な MetroCluster FC DR グループを特定します。

次の例では、MetroCluster FC ノードが DR グループ「1」に含まれており、これは削除する必要がある DR グループです。

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode	
1	cluster_A	node_A_1-FC	configured	enabled normal	
		node_A_2-FC	configured	enabled normal	
	cluster_B	node_B_1-FC	configured	enabled normal	
		node_B_2-FC	configured	enabled normal	
	2	cluster_A	node_A_3-IP	configured	enabled normal
			node_A_4-IP	configured	enabled normal
cluster_B		node_B_3-IP	configured	enabled normal	
		node_B_3-IP	configured	enabled normal	

8 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

6. クラスタ管理 LIF を MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動します。「cluster_B : : > network interface migrate -vserver SVM_name -lif cluster_mgmt -destination -node node -in-MetroCluster -IP-DR-group-destination -port available -port
7. クラスタ管理 LIF のホームノードとホームポートを変更します。「cluster_B : : > network interface modify -vserver SVM_name -lif cluster_mgmt -service -policy default -management-home-node node-inMetroCluster-IP-DR-group-home-port lif-port
8. MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードにイプシロンを移動します。
 - a. 現在イプシロンが設定されているノードを特定します。 cluster show -fields epsilon

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC         true
node_A_2-FC         false
node_A_1-IP          false
node_A_2-IP          false
4 entries were displayed.
```

- b. MetroCluster FC ノード（node_A_1 の FC）でイプシロンを false に設定します。 cluster modify -node fc -node-epsilon false
- c. MetroCluster IP ノード（node_A_1 の IP）でイプシロンを true に設定します。 cluster modify -node IP-node-epsilon true
- d. イプシロンが正しいノードに移動したことを確認します。 cluster show -fields epsilon

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC         false
node_A_2-FC         false
node_A_1-IP          true
node_A_2-IP          false
4 entries were displayed.
```

9. 各クラスタの移行したIPノードのクラスタピアのIPアドレスを変更します。

- a. を使用して、cluster_Aピアを特定します cluster peer show コマンドを実行します

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. cluster_AピアのIPアドレスを変更します。

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addrs node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. を使用して、cluster_Bピアを特定します cluster peer show コマンドを実行します

```
cluster_B::> cluster peer show
```

Peer	Cluster Name	Cluster Serial Number	Availability	Authentication
-----	-----	-----	-----	-----
cluster_A	1-80-000011	Unavailable	absent	

i. cluster_BピアのIPアドレスを変更します。

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. 各クラスタのクラスタピアIPアドレスが更新されていることを確認します。

i. を使用して、各クラスタのIPアドレスが更新されていることを確認します cluster peer show -instance コマンドを実行します

。 Remote Intercluster Addresses 次の例のフィールドには、更新されたIPアドレスが表示されます。

cluster_Aの例：

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
    Availability of the Remote Cluster: Available
        Remote Cluster Name: cluster_B
        Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
        Cluster Serial Number: 1-80-000011
        Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                                node_B_4-IP
        Remote Cluster Health: true
    Unreachable Local Nodes: -
    Address Family of Relationship: ipv4
    Authentication Status Administrative: use-authentication
    Authentication Status Operational: ok
        Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
    IPspace for the Relationship: Default
    Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
    Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
    Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+ たとえば、cluster_Bです

```

cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
    Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
    Cluster Serial Number: 1-80-000011
    Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                        node_A_4-IP
    Remote Cluster Health: true
    Unreachable Local Nodes: -
    Address Family of Relationship: ipv4
    Authentication Status Administrative: use-authentication
    Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
    IPspace for the Relationship: Default
    Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
    Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
    Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>

```

10. 各クラスタで、古いノードを含む DR グループを MetroCluster FC 構成から削除します。

この手順は、両方のクラスタで一度に 1 つずつ実行する必要があります。

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR group.

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

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

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

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

11. ノードをクラスタから削除する準備が完了していることを確認します。

この手順は両方のクラスタで実行する必要があります。



この時点で、MetroCluster node show コマンドはローカル MetroCluster FC ノードのみを表示し、パートナークラスタの一部であるノードは表示なくなります。

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	node_A_1-FC	ready to configure
		-
	node_A_2-FC	ready to configure
		-
2	cluster_A	
	node_A_3-IP	configured
	node_A_4-IP	configured
	cluster_B	
	node_B_3-IP	configured
	node_B_4-IP	configured

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

12. MetroCluster FC ノードのストレージフェイルオーバーを無効にします。

この手順は各ノードで実行する必要があります。

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

13. クラスタから MetroCluster FC ノードを分離します cluster unjoin -node node-name

この手順は各ノードで実行する必要があります。

```
cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC
```

Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.
You must

remove the failover partner as well. After the node is removed,
erase

its configuration and initialize all disks by using the "Clean
configuration and initialize all disks (4)" option from the
boot menu.

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

[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371

[Job 553] Checking prerequisites

[Job 553] Cleaning cluster database

[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded

If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its
configuration and initialize all disks with the boot menu.

Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume
issues.

```
cluster_B::>
```

14. FC-to-SAS ブリッジまたは FC バックエンドスイッチを使用する構成の場合は、接続を解除して取り外します。

FC-to-SASブリッジの削除

- a. ブリッジを特定します。

```
system bridge show
```

- b. ブリッジを削除します。

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

- c. ブリッジが削除されたことを確認します。

```
system bridge show
```

次の例は、ブリッジを削除したことを示しています。

例

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show
```

Is	Monitor	Bridge	Symbolic Name	Vendor	Model	Bridge WWN
Monitored Status						

		ATTO_FibreBridge6500N_1				
			Bridge Number 16			
				Atto	FibreBridge 6500N	2000001086603824
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_2				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	20000010866037e8
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_3				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	2000001086609e0e
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_4				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	2000001086609c06
false	-					

4 entries were displayed.

FCスイッチを削除する

- a. スイッチを特定します。

```
system switch fibre-channel show
```

- b. スイッチを取り外します。

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

- c. スイッチが取り外されたことを確認します。

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco    DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco    -
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco    -
false     -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false     -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false     -

```

```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
      Cisco      -      -
false      -
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      Cisco      -      -
false      -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

15. MetroCluster FC コントローラモジュールとストレージシェルフの電源をオフにします。

16. MetroCluster FC コントローラモジュールとストレージシェルフを取り外します。

移行を完了します

移行を完了するには、新しい MetroCluster IP 構成の処理を検証する必要があります。

1. MetroCluster の IP 設定を確認します。

この手順は、各クラスターで高度な権限モードで実行する必要があります。

次の例は、cluster_A の出力を示しています

```

cluster_A::> cluster show
Node              Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP       true    true         false
node_A_2-IP       true    true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

次の例は、cluster_B についての出力を示しています

```
cluster_B::> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node_B_1-IP    true   true      false
node_B_2-IP    true   true      false
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. クラスタ HA とストレージフェイルオーバーを有効にします。

この手順は各クラスタで実行する必要があります。

3. クラスタ HA 機能が有効になっていることを確認する。

```
cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node           Partner           Takeover
Node           Partner           Possible State Description
-----
node_A_1-IP    node_A_2-IP    true      Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP    node_A_1-IP    true      Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. MetroCluster 移行モードを無効にします。

- advanced 権限レベルに切り替えます。「set -privilege advanced」
- 移行モードを無効にします: 「クラスタ移行を無効にする」
- admin 権限レベルに戻ります。「set -privilege admin」

```
cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>
```

5. 移行が無効になっていることを確認します

これらの手順を両方のクラスタで実行する必要があります。

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. 8ノード構成の場合は、から始まる手順 全体を繰り返す必要があります ["MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成への移行を準備"](#)（FC DRグループごとに）をクリックします。

メンテナンス後にカスタム **AutoSupport** メッセージを送信する

移行が完了したら、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信してケースの自動作成を再開します。

1. サポートケースの自動生成を再開するには、メンテナンスが完了したことを示す AutoSupport メッセージを送信します。
 - a. 問題次のコマンドを実行します。「system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end」
 - b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

Tiebreaker またはメディエーターの監視をリストアしています

MetroCluster 構成の移行が完了したら、Tiebreaker またはメディエーターユーティリティを使用して監視を再開できます。

1. 構成に適した手順を使用します。

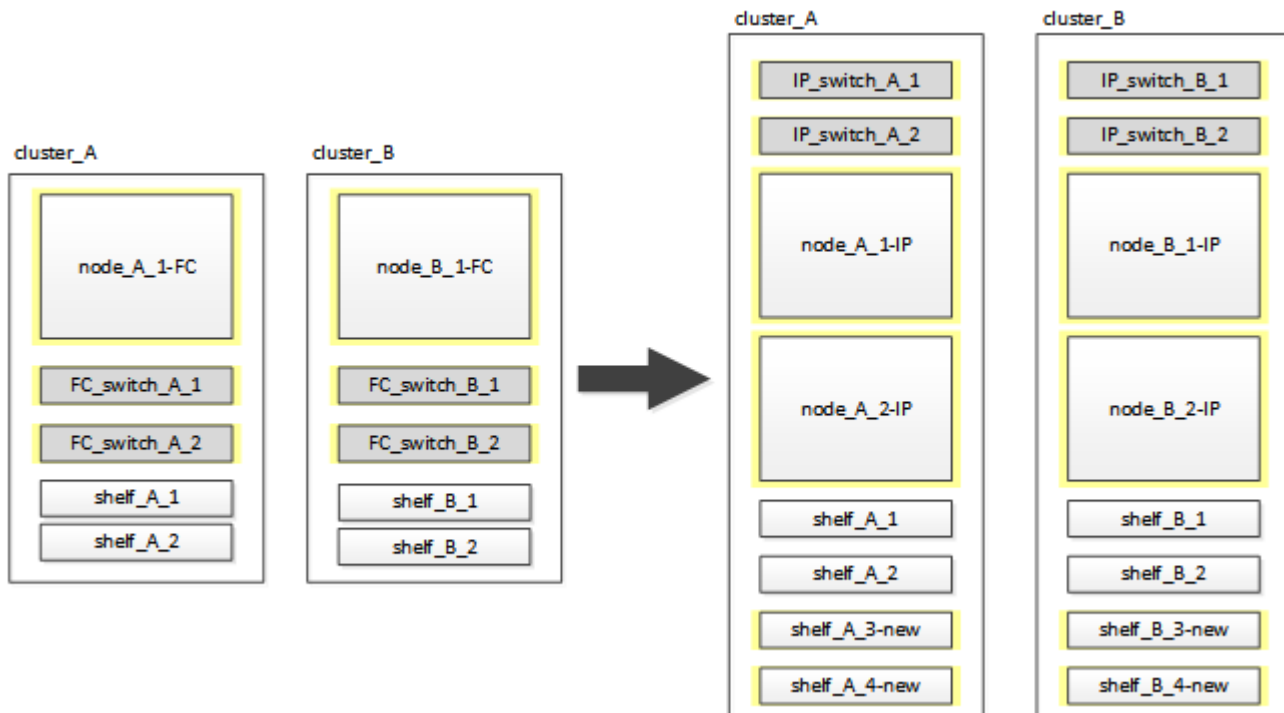
使用するポート	この手順を使用します
Tiebreaker	"MetroCluster 構成を追加しています"
メディエーター	"MetroCluster IP構成からONTAPメディエーターを構成する"

2 ノード MetroCluster FC から 4 ノード MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）

2 ノード MetroCluster FC から 4 ノード MetroCluster IP 構成への無停止での移行（ONTAP 9.8 以降）

ONTAP 9.8 以降では、既存の 2 ノード MetroCluster FC 構成から新しい 4 ノード MetroCluster IP 構成にワークロードとデータを移行できます。MetroCluster FC ノードから IP ノードにディスクシェルフが移動されます。

次の図は、この移行手順の実行前と実行後の構成を簡単に示したものです。



- この手順は、ONTAP 9.8 以降を実行しているシステムでサポートされています。
- この手順はシステムの停止を伴います。
- この手順は、2 ノード MetroCluster FC 構成にのみ適用されます。

4 ノード MetroCluster FC 構成の場合は、を参照してください ["移行する手順を選択します"](#)。

- ADP は、この手順で作成された 4 ノード MetroCluster IP 構成ではサポートされません。
- すべての要件を満たし、手順のすべての手順に従う必要があります。
- 既存のストレージシェルフは新しい MetroCluster IP ノードに移動されます。
- 必要に応じて、ストレージシェルフを構成に追加できます。

を参照してください ["FC から IP への移行を停止させるために、ドライブシェルフを再利用し、ドライブ要件を満たしておく必要があります"](#)。

この手順での命名例

この手順では、全体的な名前の例を使用して、DR グループ、ノード、および関連するスイッチを特定します。

元の構成のノードにはサフィックス -FC が付加され、ファブリック接続またはストレッチの MetroCluster 構成に含まれていることが示されます。

コンポーネント	site_A で cluster_A	site_B (site_B
dr_group_1 - FC	• node_A_1 - FC • shelf_A_1. • shelf_A_2.	• node_B_1 - FC • shelf_B_1. • shelf_B_2.
dr_group_2 - IP	• node_A_1 の IP • Node_a_2-IP • shelf_A_1. • shelf_A_2. • shelf_A_3 - 新規 • shelf_A_4 - 新規	• node_B_1 - IP • node_B_2 - IP • shelf_B_1. • shelf_B_2. • shelf_B_3 - 新規 • shelf_B_4- 新規
スイッチ	• switch_A_1 - FC • switch_A_1 - FC • switch_A_1 - IP • switch_a_2-ip	• switch_B_1 - FC • switch_B_2 - FC • switch_B_1 - IP • switch_B_2 - IP

FC から IP への移行を停止させる準備をしています

移行プロセスを開始する前に、構成が要件を満たしていることを確認する必要があります。

コンソールログを有効にする

NetAppでは、使用しているデバイスでコンソールロギングをイネーブルにし、この手順を実行する際に次のアクションを実行することを強く推奨します。

- メンテナンス中はAutoSupportを有効のままにします。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupportメッセージをトリガーして、メンテナンスアクティビティ中にケースの作成を無効にします。

ナレッジベースの記事を参照してください ["スケジュールされたメンテナンス時間中にケースの自動作成を停止する方法"](#)。

- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法については、ナレッジベースの記事の「セッション出力のログ」セクションを参照してください ["ONTAPシ](#)

[システムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法](#)。

FC から IP への移行を停止するための一般的な要件

既存の MetroCluster FC 構成が次の要件を満たしている必要があります。

- 2 ノード構成であり、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。
- 2 ノードのファブリック接続または拡張 MetroCluster です。
- MetroCluster のインストールと設定の手順に記載されているすべての要件とケーブル接続を満たしている必要があります。

["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#)

["ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"](#)

- NetApp Storage Encryption （NSE）では設定できません。
- MDV ボリュームは暗号化できません。

MetroCluster サイトから 6 つのすべてのノードのリモートコンソールアクセスが必要です。または、手順で必要に応じてサイト間の移動を計画しておく必要があります。

FC から IP への移行を停止させるために、ドライブシェルフを再利用し、ドライブ要件を満たしておく必要があります

ストレージシェルフに利用可能な十分なスペアドライブとルートアグリゲートスペースがあることを確認する必要があります。

既存のストレージシェルフを再利用する

この手順を使用する場合、既存のストレージシェルフは新しい構成でできるように保持されます。node_A_1 - FC と node_B_1 - FC を削除した場合、既存のドライブシェルフは cluster_B の node_A_1 - IP と node_B_2 - IP に接続され、node_B_1 - IP と node_B_2 の node_B_2 - IP に接続されます

- 既存のストレージシェルフ（node_A_1 の FC および node_B_1 に接続されたシェルフ）が新しいプラットフォームモデルでサポートされている必要があります。

既存のシェルフが新しいプラットフォームモデルでサポートされていない場合は、[を参照してください "新しいコントローラで既存シェルフを使用できない場合の停止を伴う移行（ONTAP 9.8 以降）"](#)。

- プラットフォームについて、ドライブなどの制限を超えないようにする必要があります

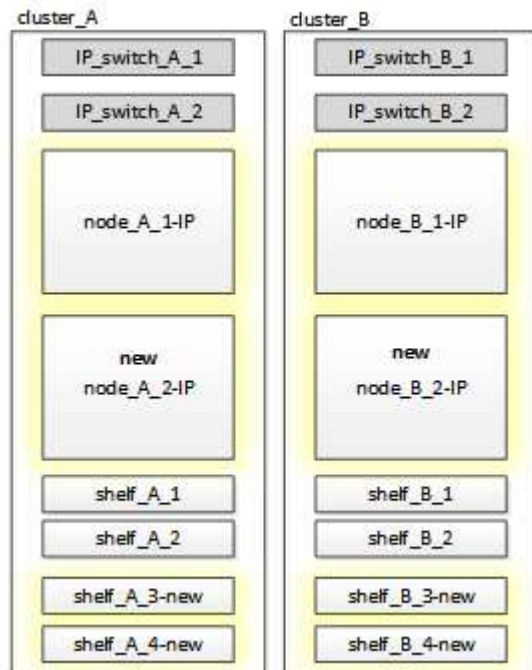
["NetApp Hardware Universe の略"](#)

追加のコントローラのストレージ要件

2 つのコントローラ（node_B_2 - IP と node_B_2 - IP）の構成が 2 ノードから 4 ノードに変更されるため、必要に応じてストレージを追加する必要があります。

- 既存のシェルフで使用可能なスペアドライブに応じて、追加のコントローラに対応するドライブを追加する必要があります。

この場合、次の図に示すように、追加のストレージシェルフが必要になることがあります。



3 台目と 4 台目のコントローラ（node_B_2 - IP および node_B_2 - IP）のそれぞれに 14～18 本のドライブを追加する必要があります。

- 3 本のプール 0 ドライブ
- プール 1 ドライブ × 3
- 2 本のスペアドライブ
- システムボリューム用に 6～10 台のドライブ
- 新しいノードを含む構成が、ドライブ数、ルートアグリゲートのサイズ容量など、構成のプラットフォーム制限を超えないようにする必要があります

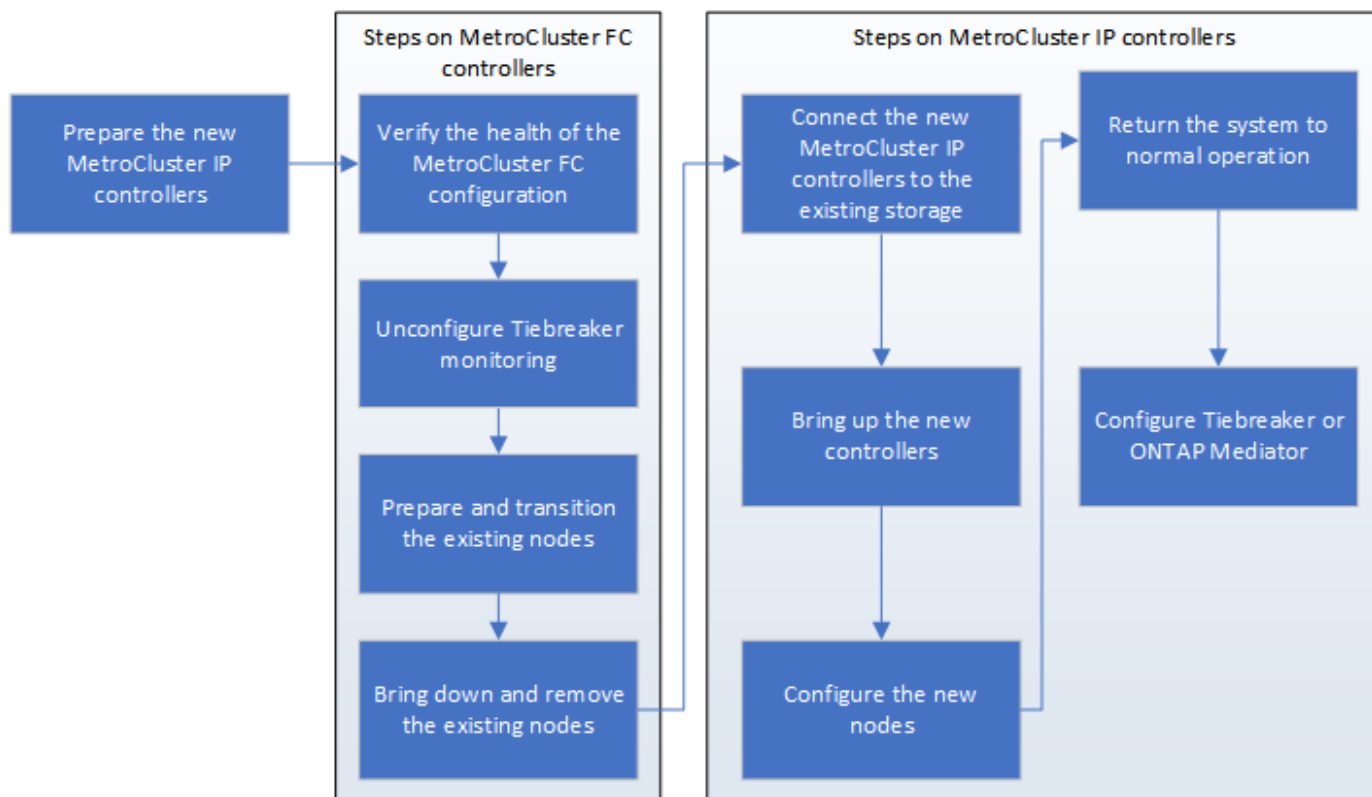
この情報は、各プラットフォームモデルの NetApp Hardware Universe _ で確認できます。

"NetApp Hardware Universe の略"

停止を伴う移行のワークフロー

移行を成功させるには、特定のワークフローに従う必要があります。

移行を準備する際は、サイト間の移動を計画します。リモートノードがラックに設置されてケーブル接続されたら、ノードへのシリアルターミナルアクセスが必要です。ノードが設定されるまでサービスプロセッサへのアクセスは許可されません。



MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードへのポートのマッピング

MetroCluster FC ノードのポートと LIF の設定を、交換する MetroCluster IP ノードと互換性があるように調整する必要があります。

このタスクについて

アップグレードプロセスで最初に新しいノードがブートされると、各ノードは交換するノードの最新の設定を使用します。node_A_1 の IP をブートする際、ONTAP は、node_A_1 の FC で使用されていたポート上で LIF をホストしようとしています。

移行手順では、クラスタ LIF、管理 LIF、およびデータ LIF の構成が正しくなるように、古いノードと新しいノードの両方で手順を実行します。

手順

1. 既存の MetroCluster FC ポートの用途と新しいノードでの MetroCluster IP インターフェイスのポートの用途が競合していないかを特定します。

次の表を使用して、新しい MetroCluster IP コントローラの MetroCluster IP ポートを特定する必要があります。次に、MetroCluster FC ノードのそれらのポートにデータ LIF またはクラスタ LIF が存在するかどうかを確認して記録します。

これらの競合するデータ LIF または MetroCluster FC ノード上のクラスタ LIF は、移行手順の該当するステップで移動されます。

次の表に、MetroCluster IP ポートをプラットフォームモデル別に示します。VLAN ID 列は無視してかまいません。

プラットフォームモデル	MetroCluster の IP ポート	VLAN ID	
-------------	-----------------------	---------	--

AFF A800	e0b	使用されません	
	e1b		
AFF A700 および FAS9000	e5		
	e5b		
AFF A320	e0g		
	E0h		
AFF A300 および FAS8200	E1A		
	e1b		
FAS8300 / A400 / FAS8700	E1A	10.	
	e1b	20	
AFF A250 および FAS500f	e0c	10.	
	e0b	20	

次の表に記入して、移行手順で後ほど参照できます。

ポート	対応する MetroCluster IP インターフェイスポート（上の表を参照）	MetroCluster FC ノードのこれらのポートで LIF が競合しています
node_A_1 の FC 上の最初の MetroCluster IP ポート		
node_A_1 の FC 上の 2 番目の MetroCluster IP ポート		
node_B_1 の最初の MetroCluster IP ポート：FC		
node_B_1 の 2 つ目の MetroCluster IP ポート：FC		

2. 新しいコントローラで使用できる物理ポートとポートでホストできる LIF を確認します。

コントローラのポートの用途は、MetroCluster IP 構成で使用するプラットフォームモデルと IP スイッチモデルによって異なります。新しいプラットフォームのポート使用量を NetApp Hardware Universe から

収集できます。

"NetApp Hardware Universe の略"

3. 必要に応じて、 node_A_1 の FC と node_A_1 の IP のポート情報を記録します。

この表は、移行手順を実行するときに参照します。

node_A_1 の列で、新しいコントローラモジュールの物理ポートを追加し、新しいノードの IPspace とブロードキャストドメインを計画します。

LIF	node_A_1 - FC			node_A_1 の IP		
	ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン	ポート	IPspace	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						

4. 必要に応じて、 node_B_1 FC のすべてのポート情報を記録します。

この表は、アップグレード手順を実行するときに参照します。

node_B_1 の IP の列で、新しいコントローラモジュールの物理ポートを追加し、新しいノードの LIF ポートの使用、 IPspace 、およびブロードキャストドメインを計画します。

	node_B_1 - FC			node_B_1 - IP		
LIF	物理ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン	物理ポート	IPspace	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						

MetroCluster IP コントローラの準備

4 つの新しい MetroCluster IP ノードを準備し、正しいバージョンの ONTAP をインストールする必要があります。

このタスクについて

このタスクは新しい各ノードで実行する必要があります。

- node_A_1 の IP
- Node_a_2-IP
- node_B_1 - IP
- node_B_2 - IP

ノードは新しい * ストレージシェルフに接続する必要があります。既存のストレージシェルフにデータを格納している状態は * 接続しないでください。

ここ手順で説明する手順は、コントローラとシェルフがラックに設置されたときに実行することも、あとで実行することもできます。いずれの場合も、構成をクリアし、ノードを既存のストレージシェルフに接続する前 * および MetroCluster FC ノードの構成を変更する前 * に、ノードを準備する必要があります。



MetroCluster FC コントローラに接続された既存のストレージシェルフに MetroCluster IP コントローラを接続した状態では、この手順を実行しないでください。

この手順では、ノードの設定をクリアし、新しいドライブのメールボックスのリージョンをクリアします。

手順

1. コントローラモジュールを新しいストレージシェルフに接続します。
2. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA 状態は「mccip」である必要があります。

3. 表示されたコントローラまたはシャーシのシステム状態が正しくない場合は、HA 状態を設定します。

「ha-config modify controller mccip」 「ha-config modify chassis mccip」

4. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

コマンドの実行後、ノードが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。

5. 4 つのすべてのノードで次の手順を繰り返して、設定をクリアします。

- a. 環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

- b. 環境を保存します。

'aveenv

さようなら

6. ブートメニューの 9a オプションを使用して、次の手順を繰り返して 4 つのノードをすべてブートします。

- a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu

- b. 起動メニューでオプション [9a`] を選択して、コントローラを再起動します。

7. ブートメニューのオプション「5」を使用して、4 つのノードのそれぞれをメンテナンスモードでブートします。

8. システム ID と 4 つの各ノードの ID を記録します。

「sysconfig」を使用できます

9. node_A_1 の IP と node_B_1 の IP について、次の手順を繰り返します。

- a. 各サイトのローカルなすべてのディスクの所有権を割り当てます。

「disk assign adapter.xx.*」のように指定します

- b. node_A_1 の IP と node_B_1 の IP でドライブシェルフが接続されている HBA ごとに、上記の手順を繰り返します。

10. node_A_1 の IP と node_B_1 の IP で次の手順を繰り返し、各ローカルディスクのメールボックス領域をクリアします。

- a. 各ディスクのメールボックス領域を破棄します。

「mailbox destroy local」「mailbox destroy partner」を実行します

11. 4 台のコントローラをすべて停止します。

「halt」

12. 各コントローラで、ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu」

13. 4 台のコントローラのそれぞれで、設定をクリアします。

wipeconfig

wipeconfig 処理が完了すると、ノードは自動的にブートメニューに戻ります。

14. ブートメニューの 9a オプションを使用して、次の手順を繰り返して 4 つのノードをすべてブートします。

- a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu」

- b. 起動メニューでオプション [9a`] を選択して、コントローラを再起動します。

- c. コントローラモジュールのブートが完了してから次のコントローラモジュールに移動します。

"9a" が完了すると、ノードは自動的にブートメニューに戻ります。

15. コントローラの電源をオフにします。

MetroCluster FC 構成の健全性の確認

移行を実行する前に、MetroCluster FC 構成の健全性と接続を確認する必要があります

このタスクは、MetroCluster FC 構成上で実行します。

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。

- a. システムがマルチパスかどうかを確認します。

```
node run -node node-name sysconfig -a `
```

- b. ヘルスアラートがないかどうかを両方のクラスタで確認します。

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

- c. MetroCluster 構成と運用モードが正常な状態であることを確認します。

「 MetroCluster show 」

- d. MetroCluster チェックを実行します。

「 MetroCluster check run 」のようになります

- e. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

- f. スイッチにヘルスアラートがないかどうかを確認します（ある場合）。

「 storage switch show 」と表示されます

- g. Config Advisor を実行します。

"[ネットアップのダウンロード： Config Advisor](#)"

- h. Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。

- 2. ノードが非 HA モード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

Tiebreaker またはその他の監視ソフトウェアから既存の設定を削除します

スイッチオーバーを開始できる MetroCluster Tiebreaker 構成や他社製アプリケーション（ ClusterLion など）で既存の構成を監視している場合は、移行の前に Tiebreaker またはその他のソフトウェアから MetroCluster 構成を削除する必要があります。

手順

- 1. Tiebreaker ソフトウェアから既存の MetroCluster 設定を削除します。

"[MetroCluster 構成を削除しています](#)"

- 2. スイッチオーバーを開始できるサードパーティ製アプリケーションから既存の MetroCluster 構成を削除します。

アプリケーションのマニュアルを参照してください。

MetroCluster FC ノードを移行します

既存の MetroCluster FC ノードから情報を収集し、メンテナンスの開始を通知する

AutoSupport メッセージを送信し、ノードを移行する必要があります。

移行前に既存のコントローラモジュールから情報を収集

移行の前に、各ノードの情報を収集する必要があります。

このタスクは既存のノードで実行します。

- node_A_1 - FC
- node_B_1 - FC

a. 次の表に示すコマンドの出力を収集します。

カテゴリ	コマンド	注：
使用許諾	system license show コマンドを実行します	
各シェルフおよびフラッシュストレージのディスクシェルフとディスク数、およびメモリと NVRAM とネットワークカード	system node run -node node_name sysconfig	
クラスタネットワーク LIF とノード管理 LIF	system node run -node node_name sysconfig network interface show -role 「 cluster 、 node-mgmt 、 data 」	
SVM 情報	vserver show のコマンドです	
プロトコル情報	nfs show iscsi show cifs show のように表示されます	
物理ポート	network port show -node node_name -type 物理ネットワークポート show	
フェイルオーバーグループ	network interface failover-groups show -vserver vservers_name	clusterwide 以外のフェイルオーバーグループの名前とポートを記録します。
VLAN の設定	network port vlan show -node node_name	各ネットワークポートと VLAN ID のペアを記録します。
インターフェイスグループの設定	ネットワークポート ifgrp show -node node_name -instance	インターフェイスグループの名前と割り当てられているポートを記録します。
ブロードキャストドメイン	network port broadcast-domain show	
表示されます	network ipspace show のコマンド	
ボリューム情報	volume show フィールドと volume show フィールドの暗号化	

カテゴリ	コマンド	注：
アグリゲート情報	storage aggregate show および storage aggr encryption show と storage aggregate object-store show の 2 つのコマンドを実行します	
ディスク所有権情報	storage aggregate show および storage aggr encryption show と storage aggregate object-store show の 2 つのコマンドを実行します	
暗号化	storage failover mailbox-disk show および security key-manager backup show の 2 つのコマンドがあります	key-manager を有効にするときに使用したパスフレーズはそのままにしておきます。外部キー管理ツールの場合は、クライアントとサーバの認証情報が必要です。
暗号化	security key-manager show のコマンド	
暗号化	security key-manager external show のコマンド	
暗号化	システムシェルローカルの kenv kmip.init.ipaddr ip-address	
暗号化	システムシェルローカルの kenv kmip.init.netmask ネットマスク	
暗号化	システムシェルローカルの kenv kmip.init.gateway ゲートウェイ	
暗号化	システムシェルのローカル kenv kmip.init.interface インターフェイス	

カスタム **AutoSupport** メッセージをメンテナンス前に送信する

メンテナンスを実行する前に、AutoSupport an 問題 message to notify NetApp technical support that maintenance is maintenancing（メンテナンスが進行中であることをネットアップテクニカルサポートに通知する）を実行これにより、システム停止が発生したとみなしてユーザがケースをオープンすることを防止できます。

このタスクは MetroCluster サイトごとに実行する必要があります。

1. サポートケースが自動で生成されないようにするには、メンテナンスが進行中であることを示す AutoSupport メッセージを送信します。
 - a. 問題次のコマンドを実行します。「system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT= maintenance-window-in-hours」

maintenance-window-in-hours に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、メンテナンス期間の終了を通知する AutoSupport メッセージ「System node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end」を起動できます

- b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

MetroCluster FC ノードの移行、シャットダウン、削除

MetroCluster FC ノードに対してコマンドを実行するだけでなく、このタスクには、各サイトでのコントローラモジュールの物理的なケーブル接続の解除と削除が含まれます。

このタスクは、古いノードごとに実行する必要があります。

- node_A_1 - FC
- node_B_1 - FC

手順

1. すべてのクライアントトラフィックを停止します。
2. いずれかの MetroCluster FC ノード（例： node_A_1 ）で、移行を有効にします。
 - a. advanced 権限レベル「 set -priv advanced 」を設定します
 - b. イネーブル移行 : MetroCluster transition enable-transition-mode disruptive
 - c. admin モードに戻ります。 'set-priv admin'
3. ルートアグリゲートのリモートプレックスを削除して、ルートアグリゲートのミラーを解除します。
 - a. ルートアグリゲートを特定します。「 storage aggregate show -root true 」
 - b. プール 1 のアグリゲート「 storage aggregate plex show -pool 1 」を表示します
 - c. ルートアグリゲートのリモートプレックスをオフラインにして削除します。 + aggr plex offline <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>

```
aggr plex delete <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

例：

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

+

```
# aggr plex delete aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

4. 各コントローラで次のコマンドを使用して処理を進める前に、メールボックス数、ディスクの自動割り当て、および移行モードを確認します。
 - a. advanced 権限レベル「 set -priv advanced 」を設定します
 - b. 各コントローラモジュールに表示されるメールボックスドライブが「 storage failover mailbox-disk show 」の 3 つだけであることを確認します
 - c. admin モードに戻ります。 'set-priv admin'
 - d. 移行モードが停止を伴うことを確認します。 MetroCluster transition show

5. 破損ディスクがないかどうかを確認します
6. 破損ディスクを取り外すか交換します。
7. node_A_1-FCとnode_B_1-FCで次のコマンドを使用して、アグリゲートが正常であることを確認します。

「 storage aggregate show

「 storage aggregate plex show 」と表示されます

storage aggregate show コマンドは、ルートアグリゲートがミラーされていないことを示します。

8. VLANまたは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

network port vlan show

何も表示されない場合は、次の 2 つの手順をスキップします。

9. VLANまたはifgrpを使用しているLIFのリストを表示します。

network interface show -fields home-port、 curr -port

network port show -type if-group | vlan

10. VLAN とインターフェイスグループを削除します。

この手順は、サフィックスが -mc の SVM を含むすべての SVM のすべての LIF で実行する必要があります。

- a. VLAN またはインターフェイスグループを使用している LIF を使用可能なポートに移動します。「 network interface modify -vserver vsver-name -lif lif_name -home-port port
- b. ホームポートにない LIF を表示します。「 network interface show -is-home false 」
- c. すべての LIF をそれぞれのホームポートにリバートします。「 network interface revert -vserver vsver_name -lif lif_name
- d. すべての LIF がそれぞれのホームポートにあることを確認します。「 network interface show -is-home false 」

出力に LIF が表示されません。

- e. VLANポートとifgrpポートを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 ipspace -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,...
- f. すべての VLAN ポートと ifgrp ポートがブロードキャストドメインに割り当てられていないことを確認します。「 network port show -type if-group | vlan
- g. すべての VLAN を削除します。「 network port vlan delete -node nodename -vlan-name vlan-name 」
- h. インターフェイスグループを削除します。「 network port ifgrp delete -node nodename -ifgrp ifgrp_name 」

11. MetroCluster の IP インターフェイスポートとの競合を解決するために、必要に応じて LIF をすべて移動します。

特定された LIF は、の手順 1 に移動する必要があります "[MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードへのポートのマッピング](#)"。

- a. 目的のポートでホストされている LIF を別のポートに移動します。「`network interface modify -lif lifname -vserver vserver-name -home-port new -homeport `network interface revert -lif lifname -vserver vservename``」
 - b. 必要に応じて、デスティネーションポートを適切な IPspace とブロードキャストドメインに移動します。`network port broadcast-domain remove-ports -ip-space current-ip-space current-broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name : current-port `network port broadcast-domain add-ports -ip-space new-ip-space-broadcast-domain new-broadcast-domain new-broadcast-domain-ports controller-name : new-port``
12. MetroCluster FC コントローラ（`node_A_1 -FC` および `node_B_1 -FC`）を停止します。「`system node halt`」
 13. LOADER プロンプトで、FC コントローラモジュールと IP コントローラモジュールのハードウェアクロックを同期します。
 - a. 古い MetroCluster FC ノード（`node_A_1 -FC`）で '日付を表示します'`'how date`
 - b. 新しい MetroCluster IP コントローラ（`node_A_1` の IP および `node_B_1` の IP）で、元のコントローラに表示される日付を設定します。`'et date mm/dd/yy`
 - c. 新しい MetroCluster IP コントローラ（`node_A_1` の IP および `node_B_1` の IP）で、日付を「日付」で確認します
 14. MetroCluster FC コントローラモジュール（`node_A_1` の FC と `node_B_1` の FC）、FC-to-SAS ブリッジ（存在する場合）、FC スイッチ（存在する場合）、およびそれらのノードに接続されている各ストレージシェルフを停止し、電源をオフにします。
 15. MetroCluster FC コントローラからシェルフを切断し、各クラスタにローカルストレージとして使用するシェルフを文書化します。
 16. FC-to-SAS ブリッジまたは FC バックエンドスイッチを使用する構成の場合は、接続を解除して取り外します。

FC-to-SASブリッジの削除

- a. ブリッジを特定します。

```
system bridge show
```

- b. ブリッジを削除します。

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

- c. ブリッジが削除されたことを確認します。

```
system bridge show
```

次の例は、ブリッジを削除したことを示しています。

例

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show
```

Is	Monitor	Bridge	Symbolic Name	Vendor	Model	Bridge WWN
Monitored Status						

		ATTO_FibreBridge6500N_1				
			Bridge Number 16			
				Atto	FibreBridge 6500N	2000001086603824
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_2				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	20000010866037e8
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_3				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	2000001086609e0e
false	-					
		ATTO_FibreBridge6500N_4				
			Not Set	Atto	FibreBridge 6500N	2000001086609c06
false	-					

4 entries were displayed.

FCスイッチを削除する

- a. スイッチを特定します。

```
system switch fibre-channel show
```

- b. スイッチを取り外します。

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

- c. スイッチが取り外されたことを確認します。

```
system switch fibre-channel show
```

```

cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco    DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  Cisco    -
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  Cisco    -
false    -
  4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
                Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
mcc-cisco-8Gb-fab-4
                mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco
false    -
  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  Cisco    -
false    -

```

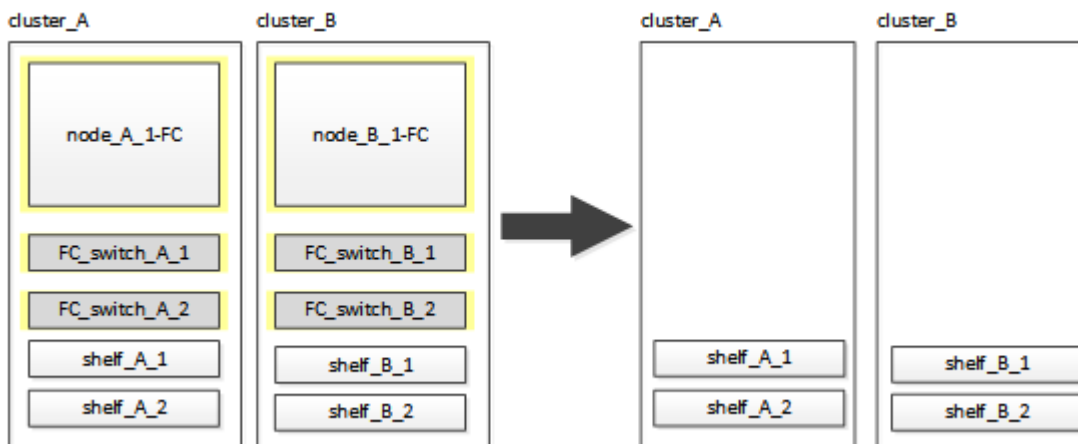
```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
    mcc-cisco-8Gb-fab-2
        Cisco      -      -
false      -
    mcc-cisco-8Gb-fab-3
        mcc-cisco-8Gb-fab-3
        Cisco      -      -
false      -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

17. MetroCluster FC ノード（node_A_1 の FC と node_B_1 の FC）のメンテナンスモードで、ディスクが接続されていないことを確認します。「ディスク show -v」
18. MetroCluster FC ノードの電源をオフにして取り外します。

この時点で、MetroCluster FC コントローラが取り外され、シェルフがすべてのコントローラから切断されています。



MetroCluster IP コントローラモジュールを接続します

4 つの新しいコントローラモジュールとストレージシェルフを構成に追加する必要があります。新しいコントローラモジュールは一度に 2 つずつ追加されます。

新しいコントローラをセットアップする

新しい MetroCluster IP コントローラを、以前に MetroCluster FC コントローラに接続したストレージシェルフにラックに設置してケーブル接続する必要があります。

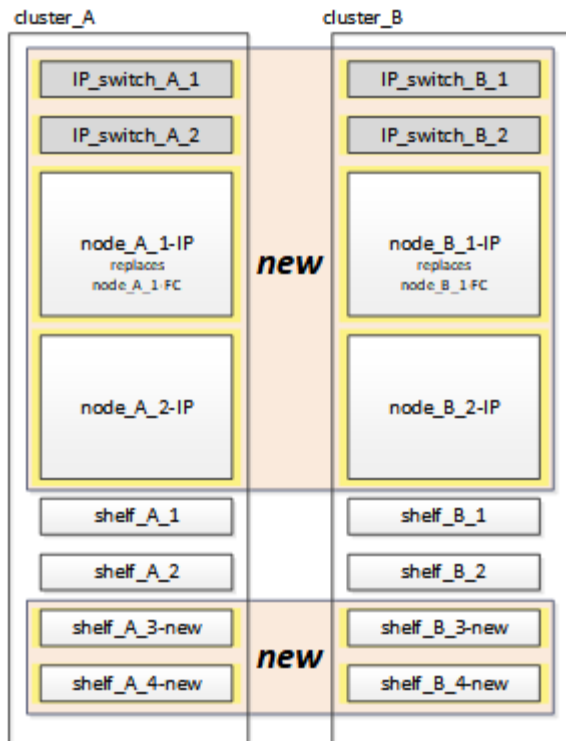
このタスクについて

この手順は、各 MetroCluster IP ノードで実行する必要があります。

- node_A_1 の IP
- Node_a_2-IP

- node_B_1 - IP
- node_B_2 - IP

次の例では、新しいコントローラモジュールに対応するストレージを提供するために、各サイトにストレージシェルフが 2 台追加されています。



手順

1. 必要に応じて、新しいコントローラモジュールとストレージシェルフの配置を計画します。

ラックスペースは、コントローラモジュールのプラットフォームモデル、スイッチのタイプ、構成内のストレージシェルフ数によって異なります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 新しい機器をラックに設置します。コントローラ、ストレージシェルフ、IP スイッチが設置されている必要があります。

この時点では、ストレージシェルフまたは IP スイッチをケーブル接続しないでください。

4. 電源ケーブルと管理コンソールをコントローラに接続します。
5. すべてのストレージシェルフの電源がオフになっていることを確認する。
6. 4 つのノードすべてで次の手順を実行して、ドライブが接続されていないことを確認します。

- a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを起動します。

「boot_ontap maint」を使用してください

- b. ドライブが接続されていないことを確認します。

「ディスクショー V」

出力にドライブが表示されないことを確認します。

- a. ノードを停止します。

「halt」

7. ブートメニューの 9a オプションを使用して、4 つのノードすべてをブートします。

- a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu」

- b. 起動メニューでオプション [9a`] を選択して、コントローラを再起動します。
- c. コントローラモジュールのブートが完了してから次のコントローラモジュールに移動します。

"9a`" が完了すると、ノードは自動的にブートメニューに戻ります。

8. ストレージシェルフをケーブル接続します。

ケーブル接続の情報については、使用しているモデルに対応したコントローラの設置とセットアップの手順を参照してください。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

9. の説明に従って、コントローラを IP スイッチにケーブル接続します ["IP スイッチのケーブル接続"](#)。
10. 新しい RCF ファイルを適用するための IP スイッチを準備します。

スイッチベンダーの手順に従います。

- ["Broadcom IP スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットします"](#)
- ["Cisco IPスイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットする"](#)
- ["NVIDIA IP SN2100スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセット"](#)

11. RCF ファイルをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーの手順に従います。

- ["Broadcom IPのRCFファイルをダウンロードしてインストールする"](#)
- ["Cisco IP RCFファイルのダウンロードとインストール"](#)
- ["NVIDIA RCFファイルをダウンロードしてインストールする"\]](#)

12. 最初の新しいコントローラ (node_A_1 の IP) の電源をオンにし、Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、LOADER プロンプトを表示します。
13. コントローラをメンテナンスモードでブートします。

「boot_ontap maint」を使用します

14. コントローラのシステム ID を表示します。

「sysconfig -v」を使用します

15. 既存の構成のシェルフが新しい MetroCluster IP ノードから認識されていることを確認します。

storage show shelf 'disk show -v' のように表示されます

16. ノードを停止します。

「halt」

17. パートナーサイト（site_B）のもう一方のノードで、上記の手順を繰り返します。

node_A_1 の IP と node_B_1 の IP を接続し、ブートします

MetroCluster IP コントローラと IP スイッチを接続したら、node_A_1 の IP と node_B_1 の IP を移行してブートします。

node_A_1 の IP を起動しています

正しい移行オプションを使用してノードをブートする必要があります。

手順

1. node_A_1 の IP をブートメニューでブートします。

「boot_ontap menu

2. 問題ブートメニュープロンプトで次のコマンドを実行して移行を開始します。

「boot_after_MCC_transition」を参照してください

- このコマンドは、node_A_1 の FC が所有するすべてのディスクを node_A_1 の IP に再割り当てします。
 - node_A_1 - FC ディスクが node_A_1 の IP に割り当てられます
 - node_B_1 - FC ディスクが node_B_1 の IP に割り当てられます
- また、MetroCluster IP ノードが ONTAP プロンプトからブートできるように、このコマンドを使用すると、必要な他のシステム ID の再割り当ても自動的に行われます。
- boot_after_MCC_transition コマンドが何らかの理由で失敗した場合は、ブートメニューから再実行する必要があります。



- 次のプロンプトが表示されたら、Ctrl+C キーを押して続行します。MCC DR の状態を確認しています ... [Ctrl + C（履歴書）、S（ステータス）、L（リンク）]_を入力します
- ルートボリュームが暗号化されている場合、ノードは次のメッセージで停止します。ルートボリュームが暗号化されており（NetApp Volume Encryption）、キーのインポートに失敗したため、システムを停止します。このクラスターに外部（KMIP）キー管理ツールが設定されている場合は、キーサーバの健全性を確認します。

```

Please choose one of the following:
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)?
`boot_after_mcc_transition`
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to disks. Are you sure you want to continue?: yes

MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: `node_A_1-
FC`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of
MetroCluster FC node node_A_1-FC: `systemID-of-node_B_1-FC`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local
MetroCluster IP node: `systemID-of-node_B_1-IP`
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value
[yes|no]:? y

```

3. データボリュームが暗号化されている場合は、キー管理設定に対応したコマンドを使用してキーをリストアします。

使用するポート	使用するコマンド
• オンボードキー管理 *	「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、を参照してください "オンボードキー管理の暗号化キーのリストア" 。
• 外部キー管理 *	'security key-manager key query -node node-name' 詳細については、を参照してください "外部キー管理の暗号化キーのリストア" 。

4. ルートボリュームが暗号化されている場合は、の手順を使用します ["ルートボリュームが暗号化されている場合のキー管理のリカバリ"](#)。

ルートボリュームが暗号化されている場合のキー管理のリカバリ

ルートボリュームが暗号化されている場合は、特別なブートコマンドを使用してキー管理をリストアする必要があります。

作業を開始する前に

パスフレーズを事前に収集しておく必要があります。

手順

1. オンボードキー管理を使用している場合は、次の手順を実行して構成をリストアします。

a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを表示します。

```
「 boot_ontap menu
```

b. ブート・メニューからオプション（10） Set onboard key management recovery secrets（オンボード・キー管理リカバリシークレットの設定）を選択します

プロンプトに従って応答します。

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): y
Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
Enter the passphrase again to confirm: passphrase

Enter the backup data: backup-key
```

システムがブートしてブートメニューが表示されます。

c. ブート・メニューでオプション「6」を入力します。

プロンプトに従って応答します。

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

Following this, the system will reboot a few times and the following
prompt will be available continue by saying y

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

リブートが完了すると、システムに LOADER プロンプトが表示されます。

d. LOADER プロンプトで、ブートメニューを表示します。

「 boot_ontap menu

- e. もう一度 'ブート・メニューからオプション (10) Set onboard key management recovery secrets (オンボード・キー管理リカバリシークレットの設定) を選択します

プロンプトに従って応答します。

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm: `passphrase`

Enter the backup data: `backup-key`
```

システムがブートしてブートメニューが表示されます。

- f. ブート・メニューでオプション「1」を入力します。

次のプロンプトが表示された場合は、Ctrl+C キーを押してプロセスを再開できます。

```
Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

システムが ONTAP プロンプトでブートします。

- g. オンボードキー管理をリストアします。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

前の手順で収集したパスフレーズを使用して、必要に応じてプロンプトに応答します。

```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A": passphrase
```

- 2. 外部キー管理を使用している場合は、次の手順を実行して設定をリストアします。

- a. 必要な bootargs を設定します。

```
setsetenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.interface interface-id`
```

- b. LOADER プロンプトで、ブートメニューを表示します。

「 boot_ontap menu

- c. ブート・メニューからオプション（ 11 ） Configure node for external key management （外部キー管理用のノードの設定）を選択します

システムがブートしてブートメニューが表示されます。

- d. ブート・メニューでオプション「 6 `」を入力します。

システムが何度もブートします。起動プロセス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、肯定応答を返すことができます。

リブートが完了すると、システムに LOADER プロンプトが表示されます。

- e. 必要な bootargs を設定します。

```
setsetenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setsetenv bootarg.kmip.init.interface interface-id`
```

- a. LOADER プロンプトで、ブートメニューを表示します。

「 boot_ontap menu

- b. ブート・メニューからオプション（ 11 ） Configure node for external key management を再度選択し
'必要に応じてプロンプトに応答します

システムがブートしてブートメニューが表示されます。

- c. 外部キー管理をリストアします。

「セキュリティキーマネージャの外部リストア」

ネットワーク設定を作成しています

FC ノードの設定に一致するネットワーク設定を作成する必要があります。これは、MetroCluster の IP 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、node_A_1 の IP ブートと node_B_1 の IP ブート時に、ONTAP は node_A_1 の FC と node_B_1 の FC 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。

このタスクについて

ネットワーク設定を作成するときは、で作成したプランを使用してください ["MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードへのポートのマッピング"](#) を参照してください。



MetroCluster IP ノードの設定が完了したら、データ LIF を稼働するために追加の設定が必要になる場合があります。

手順

1. すべてのクラスタポートが適切なブロードキャストドメインに属していることを確認します。

クラスタ LIF を作成するには、クラスタ IPspace とクラスタブロードキャストドメインが必要です

- a. IP スペースを表示します。

```
network ipspace show
```

- b. IP スペースを作成し、必要に応じてクラスタポートを割り当てます。

"IPspace の設定 (クラスタ管理者のみ) "

- c. ブロードキャストドメインを表示します。

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

- d. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにクラスタポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートの追加と削除"

- e. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

VLAN およびインターフェイスグループのメンバーシップは、古いノードと異なる場合があります。

"VLAN を作成する"

"物理ポートを組み合わせたインターフェイスグループの作成"

2. ポートおよびブロードキャストドメインに対して MTU 設定が正しく設定されていることを確認し、次のコマンドを使用して変更を加えます。

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

```
「 network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcastdomainname _ -mtu_ mtu_value `
```

クラスタポートとクラスタ LIF をセットアップする

クラスタポートと LIF をセットアップする必要があります。ルートアグリゲートでブートされたサイト A のノードで、次の手順を実行する必要があります。

手順

1. 目的のクラスタポートを使用して LIF のリストを特定します。

```
network interface show -curr-node portname
```

```
network interface show -home-node portname
```

2. 各クラスタポートについて、そのポートのいずれかの LIF のホームポートを別のポートに変更します。

- a. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。

```
'set priv advanced'
```

- b. 変更する LIF がデータ LIF である場合は、次の手順を実行します。

「 vserver config override command 」 network interface modify -lif lif_name _ -vserver vservername -home-node new-datahomeport 」という形式で指定します

- c. LIF がデータ LIF でない場合は、次の手順を実行します。

'network interface modify -lif lif_lifname _ -vservername _ -home-node home_port_datahome_port _`

- d. 変更した LIF をホームポートにリバートします。

「 network interface revert * -vserver_vserver_name _ 」のように指定します

- e. クラスタポートに LIF がないことを確認します。

network interface show -curr-node Curr -port_portname _

'network interface show -home-node port_portname _`

- a. 現在のブロードキャストドメインからポートを削除します。

「 network port broadcast-domain remove-ports 」 -ipspacename --broadcast -domain_bcastdomainname — ports_node_name : port_name_`

- b. クラスタの IPspace と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 Cluster -broadcast-domain Cluster -ports_node_name : port_name_`

- c. ポートのロールが変更されたことを確認します。「 network port show 」

- d. クラスタポートごとに上記の手順を繰り返します。

- e. admin モードに戻ります。

'set priv admin' のように設定します

3. 新しいクラスタポートにクラスタ LIF を作成します。

- a. クラスタ LIF のリンクローカルアドレスを使用して自動設定を行うには、次のコマンドを使用します。

「 network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname _ -service-policy_default_cluster _ -home-node a1name _ -home-port cluster port -auto true 」のように指定します

- b. クラスタ LIF に静的 IP アドレスを割り当てるには、次のコマンドを使用します。

「 network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname _ service-policy default -cluster-home -node-a1name-home-node clusterport-address ip-address_netmask-status-admin up

LIF の構成を確認しています

古いコントローラからのストレージの移動後も、ノード管理 LIF、クラスタ管理 LIF、およびクラスタ間 LIF が残ったままです。必要に応じて、LIF を適切なポートに移動する必要があります。

手順

1. 管理 LIF とクラスタ管理 LIF がすでに目的のポートにあるかどうかを確認します。

「 network interface show -service -policy default -management 」を参照してください

「 network interface show -service -policy default -intercluster 」のように表示されます

LIF が目的のポートに接続されている場合は、このタスクの残りの手順を省略して次の手順に進むことができます。

2. 目的のポートにないノード、クラスタ管理、またはクラスタ間 LIF のそれぞれについて、そのポートのいずれかの LIF のホームポートを別のポートに変更します。

- a. 目的のポートでホストされている LIF を別のポートに移動することにより、目的のポートを転用します。

「 vserver config override command 」 network interface modify -lif lif_name _ -vserver vservername -home-node new-datahomeport 」という形式で指定します

- b. 変更した LIF を新しいホームポートにリポートします。

vserver config override -command 「 network interface revert -lif lifname _ -vservername 」のように入力します

- c. 適切な IPspace とブロードキャストドメインにないポートがある場合は、現在の IPspace とブロードキャストドメインからそのポートを削除します。

「 network port broadcast-domain remove-ports - ipspace_current - broadcast-domain_current - broadcast-domain_Ports_controller-name : current-port_」

- d. 目的のポートを適切な IPspace とブロードキャストドメインに移動します。

「 network port broadcast-domain add -ports -ip-space_new-ip-space 」 -broadcast-domain_new-broadcast-domain_ports_port_name : new-port_」

- e. ポートのロールが変更されたことを確認します。

「 network port show 」のように表示されます

- f. ポートごとに上記の手順を繰り返します。

3. ノード、クラスタ管理 LIF 、およびクラスタ間 LIF を目的のポートに移動します。

- a. LIF のホームポートを変更します。

「 network interface modify -vserver _ -lif node-mgmt-home-node_homenode _」を入力します

- b. LIF を新しいホームポートにリポートします。

'network interface revert -lif LIF_name -vserver_mgmt_' : vserver_vservername_」

- c. クラスタ管理 LIF のホームポートを変更します。

「 network interface modify -vserver _ -lif クラスター -mgmt -lif-lif-name _ -home-port_port_-home

-node _homenode _」と入力します

- d. クラスタ管理 LIF を新しいホームポートにリバートします。

「 network interface revert -lif cluster_mgmt -lif-name _ -vservname_」 のようになります

- e. クラスタ間 LIF のホームポートを変更します。

「 network interface modify -vserver _ -lif _ intercluster -lif-name _ -home-nodename_home
-port_nodename _ home_port_port」

- f. クラスタ間 LIF を新しいホームポートにリバートします。

「 network interface revert -lif lif_intercluster -lif-name _ -vservname_」 のように入力します

node_B_2 と node_B_2 の IP を起動しています

各サイトで新しい MetroCluster IP ノードを起動して設定し、各サイトに HA ペアを作成する必要があります。

node_B_2 と node_B_2 の IP を起動しています

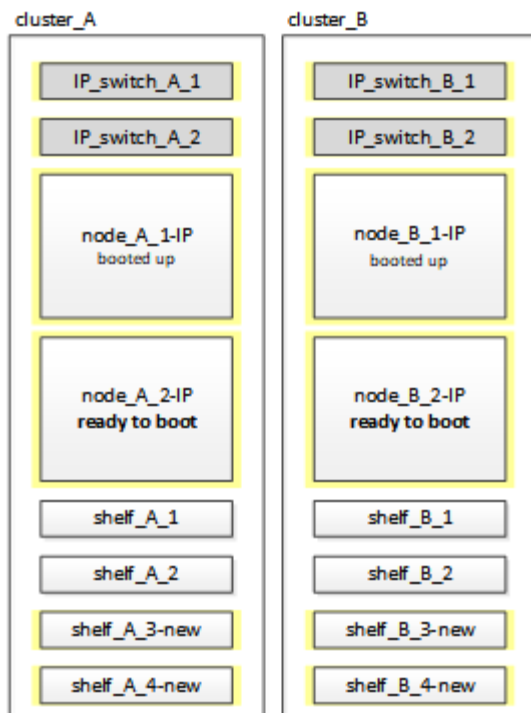
新しいコントローラモジュールは、ブートメニューの適切なオプションを使用して、一度に 1 つずつブートする必要があります。

このタスクについて

この手順では、2 つの新しいノードをブートして、2 ノード構成を 4 ノード構成に拡張します。

これらの手順は、次のノードで実行します。

- Node_a_2-IP
- node_B_2 - IP



手順

1. ブート・オプション「9C」を使用して、新しいノードをブートします。

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-9)? 9c

ノードの初期化とブートは、次のようなノードセットアップウィザードで実行されます。

Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,

"back" - if you want to change previously answered questions, and

"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.

Any changes you made before quitting will be saved.

To accept a default or omit a question, do not enter a value. .

.
.

オプション "9C" が正常に実行されない場合は 'データ損失の可能性を避けるため' 次の手順に従います

- オプション 9a は実行しないでください。
- 元の MetroCluster FC 構成 (shelf_A_1、shelf_A_2、shelf_B_1、shelf_B_2) のデータが格納されている既存のシェルフを物理的に取り外します。
- 技術情報アートを参照して、テクニカルサポートに連絡してください ["MetroCluster FC から IP への移行 - オプション 9C が失敗しました"](#)。

"ネットアップサポート"

2. ウィザードの指示に従って、AutoSupport ツールを有効にします。
3. プロンプトに従ってノード管理インターフェイスを設定します。

```
Enter the node management interface port: [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229  
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0  
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. ストレージフェイルオーバーモードが HA に設定されていることを確認します。

「storage failover show -fields mode」を選択します

モードが HA でない場合は、設定します。

「storage failover modify -mode ha -node localhost」です

変更を有効にするには、ノードをリブートする必要があります。

5. クラスタ内のポートの一覧を表示します。

「network port show」のように表示されます

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、cluster01 内のネットワークポートを示しています。

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)		Speed				
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

6. ノードのセットアップウィザードを終了します。

```
「 exit
```

7. admin ユーザ名を使用して admin アカウントにログインします。

8. クラスタセットアップウィザードを使用して既存のクラスタに参加する。

```
:> cluster setup
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and "exit"
or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

9. クラスタセットアップウィザードが完了したら、次のコマンドを入力して、クラスタがアクティブで、ノード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

10. ディスクの自動割り当てを無効にする：

```
storage disk option modify -autoassign off -node node_name IP
```

11. 暗号化を使用する場合は、キー管理設定に対応したコマンドを使用してキーをリストアします。

使用するポート	使用するコマンド
• オンボードキー管理 *	「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、を参照してください " オンボードキー管理の暗号化キーのリストア "。
• 外部キー管理 *	'security key-manager key query -node-node-name-' 詳細については、を参照してください " 外部キー管理の暗号化キーのリストア "。

12. 2 つ目の新しいコントローラモジュール（ node_B_2 - IP ）について、上記の手順を繰り返します。

MTU 設定を確認しています

ポートとブロードキャストドメインに対して MTU 設定が正しく設定されていることを確認し、変更を加えます。

手順

1. クラスタブロードキャストドメインで使用されている MTU サイズを確認します。

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

2. 必要に応じて MTU サイズを更新します。

```
「 network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcast-domain-name-name-mtu_mtu-size_`」
```

クラスタ間 **LIF** を設定しています

クラスタピアリングに必要なクラスタ間 LIF を設定

このタスクは、新しい両方のノード、 node_B_2 - IP と node_B_2 - IP の両方で実行する必要があります。

ステップ

1. クラスタ間 LIF を設定を参照してください "[クラスタ間 LIF を設定しています](#)"

クラスタピアリングを検証しています

cluster_A と cluster_B にピア関係が確立されており、各クラスタのノードが相互に通信できることを確認します。

手順

1. クラスタピア関係を確認します。

cluster peer health show

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
node_A_1-IP
          cluster_B          node_B_1-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
node_A_2-IP
image:.../media/transition_2n_booting_a_2_and_b_2.png["Booting new IP
nodes during transition"]
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
```

2. ping を実行して、ピアアドレスに到達できることを確認します。

cluster peer ping -originating -node *local-node-destination-cluster_remote-cluster-name*

新しいノードの設定と移行の完了

新しいノードを追加したら、移行手順を完了して、MetroCluster IP ノードを設定する必要があります。

MetroCluster IP ノードを設定し、移行を無効にします

MetroCluster IP 接続を実装し、MetroCluster 構成を更新し、移行モードを無効にする必要があります。

手順

1. コントローラ node_A_1 の IP から次のコマンドを実行して、新しいノードを DR グループに形成します。

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<peer_cluster_name> -local-node <local_controller_name> -remote-node
<remote_controller_name>
```

「MetroCluster configuration-settings dr-group show」を参照してください

2. MetroCluster IP インターフェイスを作成します（node_A_1 の IP、node_B_2 の IP、node_B_1 の IP、node_B_2 の IP、node_B_2 の IP） - コントローラごとに 2 つのインターフェイスを作成します。合計 8 つのインターフェイスが必要です。



MetroCluster IP インターフェイスを作成するときは、同じ範囲のシステム自動生成インターフェイス IP アドレスとの競合を避けるため、169.254.17.x または 169.254.18.x の IP アドレスを使用しないでください。

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <controller_name> -home-port <port_name> -address  
<ip_address> -netmask <netmask_address> -vlan-id <vlan_id>
```

「MetroCluster configuration-settings interface show」を参照してください

特定のプラットフォームでは、MetroCluster IP インターフェイスに VLAN が使用されます。デフォルトでは、2 つのポートでそれぞれ 10 と 20 の異なる VLAN が使用されます。

サポートされている場合は、コマンドのパラメータを使用して、100 より大きい別の（デフォルト以外の）VLAN（101 ~ 4095）を指定することもできます -vlan-id metrocluster configuration-settings interface create。

次のプラットフォームでは、パラメーターは*サポートされていません* -vlan-id。

- FAS8200 と AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 および AFF A700
- AFF C800、ASA C800、AFF A800、および ASA A800

他のすべてのプラットフォームでは、パラメーターがサポートされ -vlan-id ます。

デフォルトおよび有効な VLAN 割り当ては、プラットフォームがパラメーターをサポートしているかどうかによって異なり -vlan-id ます。

vlan-vlan-id をサポートするプラットフォーム

デフォルトVLAN：

- パラメータを指定しない場合、`-vlan-id` インターフェイスは「A」ポートにVLAN 10、「B」ポートにVLAN 20で作成されます。
- 指定するVLANは、RCFで選択したVLANと一致する必要があります。

有効なVLAN範囲：

- デフォルトVLAN 10および20
- VLAN 101以上（101～4095）

vlan-vlan-id をサポートしないプラットフォーム

デフォルトVLAN：

- 該当なし。このインターフェイスでは、MetroClusterインターフェイスでVLANを指定する必要はありません。スイッチポートによって、使用されるVLANが定義されます。

有効なVLAN範囲：

- RCFの生成時にすべてのVLANが明示的に除外されていない。VLANが無効な場合は、RCFから警告が表示されます。

3. コントローラ `node_A_1` の IP から MetroCluster 接続処理を実行して MetroCluster サイトを接続 - この処理には数分かかることがあります。

MetroCluster 構成設定接続接続

4. リモートクラスタのディスクが、iSCSI 接続を介して各コントローラから認識されていることを確認します。

「ディスクショー」

構成内の他のノードに属するリモートディスクが表示されます。

5. `node_A_1` の IP と `node_B_1` の IP のルートアグリゲートをミラーします。

「`aggregate mirror -aggregate root-aggr`」のように指定します

6. `node_B_2` の IP と `node_B_2` の IP のディスクを割り当て

ブートメニューで `boot_after_MCC_transtion` コマンドを実行した場合に、`node_A_1` と `node_B_1` に対してすでに作成されているプール 1 のディスク割り当て

- a. 問題： `node_A_1` の IP に対して次のコマンドを実行します。

```
disk assign disk1disk2disk3... diskn-sysid node_B_2-ip-control-sysid-pool 1-force
```

- b. 問題 `node_B_2` IP で次のコマンドを実行します。

```
disk assign disk1disk2disk3... diskn -sysid node-a _2 -ip-controller-sysid -pool 1 -force
```

7. リモートディスクの所有権が更新されたことを確認します。

「ディスクショー」

8. 必要に応じて、次のコマンドを使用して所有権情報を更新します。

- a. advanced 権限モードに切り替えて、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。

```
'set priv advanced'
```

- b. ディスク所有権を更新します。

「disk refresh-ownership controller-name」と入力します

- c. admin モードに戻ります。

'set priv admin' のように設定します

9. node_B_2 の IP と node_B_2 の IP のルートアグリゲートをミラーリングします。

「aggregate mirror -aggregate root-aggr」のように指定します

10. ルートアグリゲートとデータアグリゲートの再同期が完了したことを確認します。

```
aggr show aggr plex show
```

再同期には時間がかかることがありますが、完了してから次の手順に進んでください。

11. MetroCluster 構成を更新して新しいノードを組み込みます。

- a. advanced 権限モードに切り替えて、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。

```
'set priv advanced'
```

- b. 構成を更新します。

設定内容	問題コマンド
各クラスタにアグリゲートが 1 つあります。	「MetroCluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true」
各クラスタに複数のアグリゲートがあります	MetroCluster configure -refresh true

- c. admin モードに戻ります。

'set priv admin' のように設定します

12. MetroCluster 移行モードを無効にします。

- a. advanced 権限モードに切り替え、続行するかどうかを尋ねられたら「y」と入力します。

```
'set priv advanced'
```

- b. 移行モードを無効にします。

MetroCluster transition disable`

- c. admin モードに戻ります。

'set priv admin' のように設定します

新しいノードにデータ LIF をセットアップ

新しいノード、 node_B_2 の IP および node_B_2 の IP にデータ LIF を設定する必要があります。

新しいコントローラで使用可能な新しいポートがブロードキャストドメインに割り当てられていない場合は、そのドメインに追加する必要があります。必要に応じて、新しいポートに VLAN またはインターフェイスグループを作成します。を参照してください ["Network Management の略"](#)

1. 現在のポートの使用状況とブロードキャストドメインを特定します。

network port show ` network port broadcast-domain show 」

2. 必要に応じて、ブロードキャストドメインと VLAN にポートを追加します。

- a. IP スペースを表示します。

network ipspace show

- b. IP スペースを作成し、必要に応じてデータポートを割り当てます。

["IPspace の設定 \(クラスタ管理者のみ\)"](#)

- c. ブロードキャストドメインを表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

- d. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにデータポートを追加します。

["ブロードキャストドメインのポートの追加と削除"](#)

- e. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

VLAN およびインターフェイスグループのメンバーシップは、古いノードと異なる場合があります。

["VLAN を作成する"](#)

["物理ポートを組み合わせたインターフェイスグループの作成"](#)

3. 必要に応じて、MetroCluster IP ノード（-mc を備えた SVM を含む）の適切なノードとポートで LIF がホストされていることを確認します。

で収集した情報を参照してください ["ネットワーク設定を作成しています"](#)。

- a. LIF のホームポートを確認します。

「 network interface show - field home-port 」 のように表示されます

- b. 必要に応じて、LIF の設定を変更します。

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
<svm_name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node  
<new_node_name>
```

- c. LIF をそれぞれのホームポートにリバートします。

```
network interface revert * -vserver <svm_name>
```

SVM を起動する

LIF の設定が変更されたため、新しいノードで SVM を再起動する必要があります。

手順

1. SVM の状態を確認します。

```
MetroCluster vserver show
```

2. サフィックスが 「 -mc 」 のない cluster_A 上の SVM を再起動します。

```
vserver start -vserver <svm_name> -force true
```

3. パートナークラスタで上記の手順を繰り返します。
4. すべての SVM が健全な状態であることを確認します。

```
MetroCluster vserver show
```

5. すべてのデータ LIF がオンラインであることを確認します。

「 network interface show 」 を参照してください

新しいノードへのシステムボリュームの移動

耐障害性を高めるには、システムボリュームを controller_A_1 から IP コントローラ node_A_1 に、さらに node_B_1 から node_B_2 の IP に移動する必要があります。システムボリュームのデスティネーションノードにミラーされたアグリゲートを作成する必要があります。

このタスクについて

システムボリュームの名前の形式は 「 MDV _crs_*_a' 」 または 「 MDV_CRS_*_b' 」 です。このセクションで使用されている site_A および site_B の参照とは関係がありません。たとえば、 MDV_CRS_*_A は site_A と関連付けられていません

手順

1. 必要に応じて、コントローラ node_A_1 の IP および node_B_2 の IP に少なくとも 3 本のプール 0 と 3 本のプール 1 ディスクを割り当てます。
2. ディスクの自動割り当てを有効にします。

3. site_A から次の手順を実行して、_B システムボリュームを node_A_1 の IP から node_B_2 の IP に移動します

- a. システムボリュームを格納するために、コントローラ node_A_1 にミラーアグリゲートを作成します。

```
aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node node_A_2-IP
```

「aggr show」と入力します

ミラーされたアグリゲートには、5つのプール0と5つのプール1スペアディスクが必要です。これらのディスクはコントローラ node_A_1 のコントローラ node_A_1 の IP で所有されます。

ディスクが不足している場合は 'アドバンス・オプションの -force-small-aggregate true を使用すると 'ディスクの使用を3プール0および3プール1のディスクに制限できます

- b. 管理 SVM に関連付けられているシステムボリュームの一覧を表示します。

「vserver show」

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

site_A が所有するアグリゲートに含まれているボリュームを特定します site_B のシステムボリュームも表示されます。

4. site_A 用の MDV_CRS_*_B システムボリュームを、コントローラ node_A_1 で作成されたミラーアグリゲートに移動します

- a. 可能なデスティネーションアグリゲートがないかどうかを確認します

```
volume move target-aggr show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

node_A_1 に作成されたアグリゲートが表示されます。

- b. node_A_1 に作成した新しいアグリゲートにボリュームを移動します。

「高度」

```
volume move start -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B -destination -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
```

- c. 移動処理のステータスを確認します。

```
volume move show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

- d. 移動処理が完了したら、MDV_CRS_*_B システムが node_A_1 の新しいアグリゲートに含まれていることを確認します。

「管理者」

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

5. site_B (node_B_1 - IP と node_B_2 - IP) で上記の手順を繰り返します。

システムを通常動作に戻します

最後の設定手順を実行し、MetroCluster の設定を通常動作に戻す必要があります。

移行後の MetroCluster 処理の検証とドライブの割り当て

MetroCluster が正しく動作していることを確認し、新しいノードの 2 つ目のペア (node_B_2 - IP と node_B_2 - IP) にドライブを割り当てる必要があります。

1. MetroCluster の構成タイプが ip-fabric : MetroCluster show であることを確認します
2. MetroCluster チェックを実行します。
 - a. 問題次のコマンドを実行します MetroCluster check run
 - b. MetroCluster チェックの結果を表示します。 「 MetroCluster check show 」
3. MetroCluster IP ノードを持つ DR グループが構成されていることを確認します MetroCluster node show
4. 必要に応じて、各サイトでコントローラの node_B_2 IP および node_B_2 の IP 用に追加のデータアグリゲートを作成してミラーリング

新しいコントローラモジュール用のライセンスをインストールしています

標準 (ノードロック) ライセンスが必要な ONTAP サービスがある場合は、新しいコントローラモジュールにライセンスを追加する必要があります。標準ライセンスを使用する機能では、クラスタ内の各ノードにその機能用のキーが必要です。

ライセンスの詳細については、ネットアップサポートサイトの技術情報アティクル 3013749 : 「 Data ONTAP 8.2 Licensing Overview and References 」と 「 System Administration Reference 」を参照してください。

1. 必要に応じて、ネットアップサポートサイトの「ソフトウェアライセンス」の下「 My Support 」セクションで新しいノードのライセンスキーを取得します。

ライセンスの置換の詳細については、Knowledge Baseの記事を参照してください "[マザーボードの交換後プロセスを実行して、AFF / FASシステムのライセンスを更新](#)"

2. 問題各ライセンスキーをインストールするには、次のコマンドを実行します。 'system license add license-code license_key'

license_key は 28 桁の数字です。

必要な標準 (ノードロック) ライセンスごとにこの手順を繰り返します。

ノードの設定を完了します

手順を完了する前に実行できるその他の設定手順があります。これらの手順の一部はオプションです。

1. サービスプロセッサを設定します。 「 system service-processor network modify 」
2. 新しいノードで AutoSupport を設定します。 「 system node AutoSupport modify 」

- 必要に応じて、コントローラの名前を移行時に変更できます。コントローラの名前を変更するには、「`system node rename -node <old-name> -newname <new-name>`」コマンドを使用します

名前変更処理が完了するまでに数分かかることがあります。`system show -fields node` コマンドを使用して他の手順を続行する前に、名前の変更が各ノードに伝播されていることを確認します。

- 必要に応じて監視サービスを設定します。

["メディエーターに関する考慮事項"](#)

["計画外の自動スイッチオーバー用に ONTAP Mediator を構成する"](#)

["Tiebreaker ソフトウェアのインストールと設定"](#)

メンテナンス後にカスタム **AutoSupport** メッセージを送信する

移行が完了したら、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信してケースの自動作成を再開します。

- サポートケースの自動生成を再開するには、メンテナンスが完了したことを示す AutoSupport メッセージを送信します。
 - 問題次のコマンドを実行します。「`system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`」
 - パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

ストレージシェルフを撤去する際の、 **MetroCluster FC** から **MetroCluster IP** への停止を伴う移行（ **ONTAP 9.8** 以降）

ONTAP 9.8 以降では、2 ノードの MetroCluster FC 構成を 4 ノードの MetroCluster IP 構成に無停止で移行し、既存のストレージシェルフを撤去できます。手順には、既存のドライブシェルフから新しい構成にデータを移動し、古いシェルフを撤去する手順が含まれています。

- この手順は、既存のストレージシェルフを撤去し、MetroCluster IP 構成内の新しいシェルフにすべてのデータを移動する場合に使用します。
- 既存のストレージシェルフモデルが新しい MetroCluster IP ノードでサポートされている必要があります。
- この手順は、ONTAP 9.8 以降を実行しているシステムでサポートされています。
- この手順はシステムの停止を伴います。
- この手順は、2 ノード MetroCluster FC 構成にのみ適用されます。

4 ノード MetroCluster FC 構成の場合は、を参照してください ["移行する手順を選択します"](#)。

- すべての要件を満たし、手順のすべての手順に従う必要があります。

コンソールログを有効にする

NetAppでは、使用しているデバイスでコンソールロギングをイネーブルにし、この手順を実行する際に次のアクションを実行することを強く推奨します。

- メンテナンス中はAutoSupportを有効のままにします。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupportメッセージをトリガーして、メンテナンスアクティビティ中にケースの作成を無効にします。

ナレッジベースの記事を参照してください ["スケジュールされたメンテナンス時間中にケースの自動作成を停止する方法"](#)。

- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法については、ナレッジベースの記事の「セッション出力のログ」セクションを参照してください ["ONTAPシステムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法"](#)。

古いシェルフを撤去する場合の移行要件

移行プロセスを開始する前に、既存の MetroCluster FC 構成が要件を満たしていることを確認する必要があります。

- 2 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成で、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。

新しい MetroCluster IP コントローラモジュールは、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。

- 既存のプラットフォームと新しいプラットフォームの組み合わせは、移行対象としてサポートされている必要があります。

["無停止移行でサポートされるプラットフォーム"](#)

- MetroCluster インストールおよび設定ガイド _ に記載されているすべての要件とケーブル接続を満たしている必要があります。

["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#)

新しい構成は、次の要件も満たす必要があります。

- 新しい MetroCluster IP プラットフォームモデルで古いストレージシェルフモデルがサポートされている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 既存のシェルフで使用可能なスペアディスクに応じて、ドライブを追加する必要があります。

必要なドライブシェルフがほかにもあります。

各コントローラに 14~18 本のドライブを追加する必要があります。

- プール 0 ドライブ × 3

- プール 1 ドライブ × 3
- 2 本のスペアドライブ
- システムボリューム用に 6 ～ 10 台のドライブ
- 新しいノードを含む構成が、ドライブ数、ルートアグリゲートのサイズ容量など、構成のプラットフォーム制限を超えないようにする必要があります

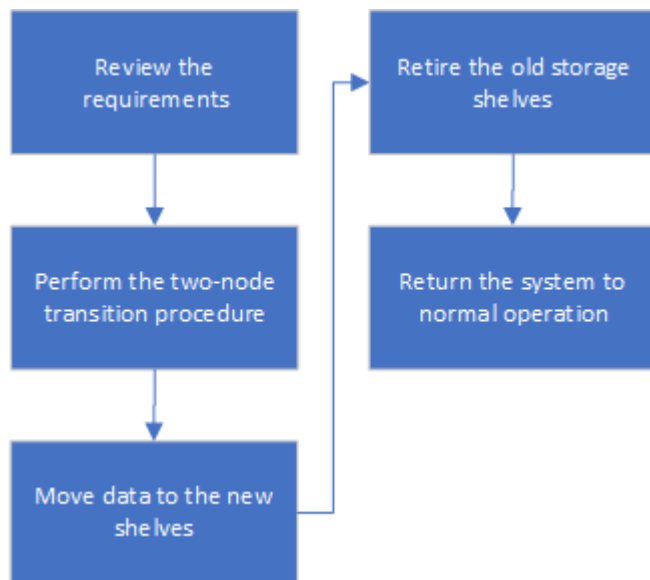
この情報は、各プラットフォームモデルで確認できます ["NetApp Hardware Universe の略"](#)

MetroCluster サイトから 6 つのすべてのノードのリモートコンソールアクセスが必要です。または、手順で必要に応じてサイト間の移動を計画しておく必要があります。

データを移動する場合や古いストレージシェルフを撤去する場合の、停止を伴う移行ワークフロー

移行を成功させるには、特定のワークフローに従う必要があります。

移行を準備する際は、サイト間の移動を計画します。リモートノードがラックに設置されてケーブル接続されたら、ノードへのシリアルターミナルアクセスが必要です。ノードが設定されるまでサービスプロセッサへのアクセスは許可されません。



構成を移行しています

詳細な移行手順に従う必要があります。

このタスクについて

次の手順では、他の手順に進みます。参照されている各手順で、指定された順序で手順を実行する必要があります。

手順

1. の手順に従って、ポートマッピングを計画します ["MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードへのポートのマッピング"](#)。

2. の手順に従って、MetroCluster IP コントローラを準備します "[MetroCluster IP コントローラの準備](#)"。
3. MetroCluster FC 構成の健全性を確認
の手順を実行します "[MetroCluster FC 構成の健全性の確認](#)"。
4. MetroCluster FC 構成から情報を収集
の手順を実行します "[移行前に既存のコントローラモジュールから情報を収集](#)"。
5. 必要に応じて Tiebreaker による監視を削除
の手順を実行します "[Tiebreaker またはその他の監視ソフトウェアから既存の設定を削除します](#)"。
6. 既存の MetroCluster FC ノードを準備して削除
の手順を実行します "[MetroCluster FC ノードを移行します](#)"。
7. 新しい MetroCluster IP ノードを接続します。
の手順を実行します "[MetroCluster IP コントローラモジュールを接続します](#)"。
8. 新しい MetroCluster IP ノードを設定し、移行を完了します。
の手順を実行します "[新しいノードの設定と移行の完了](#)"。

ルートアグリゲートを移行します

移行が完了したら、残りの既存のルートアグリゲートを MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成の新しいシェルフに移行します。

このタスクについて

このタスクでは、node_A_1 の FC および node_B_1 のルートアグリゲートを、新しい MetroCluster IP コントローラが所有するディスクシェルフに移動します。

手順

1. 新しいローカルストレージシェルフのプール 0 のディスクを、移動するルートのあるコントローラに割り当てます（例：node_A_1 のルート移行する場合は、新しいシェルフのプール 0 のディスクを node_A_1 の IP に割り当てます）。

migrate Removes はルート・ミラーを再作成しないため 'migrate コマンドを実行する前にプール 1 のディスクを割り当てる必要はありません

2. 権限モードを advanced に設定します。

```
'set priv advanced'
```

3. ルートアグリゲートを移行します。

```
system node migrate-root -node node_name -disklist disk-id1 、 disk-id2 、 diskn -raid-type raid-type `
```

° node-name は、ルートアグリゲートの移行先のノードです。

- disk-id は、新しいシェルフのプール 0 ディスクを識別します。
- 通常、RAID タイプは既存のルートアグリゲートの RAID タイプと同じです。
- 移行ステータスを確認するには、コマンド「`job show -idjob-id-instance`」を使用します。ここで、`job-id` は、`migrate-root` コマンドの実行時に指定された値です。

たとえば、`node_A_1` の FC のルートアグリゲートの構成が、RAID-DP を使用して 3 本のディスクで構成されていた場合は、次のコマンドを使用して、ルートを新しいシェルフ 11 に移行します。

```
system node migrate-root -node node_A_1-IP -disklist
3.11.0,3.11.1,3.11.2 -raid-type raid_dp
```

4. 移行処理が完了してノードが自動的にリブートするまで待ちます。
5. リモートクラスタに直接接続した新しいシェルフのルートアグリゲートのプール 1 のディスクを割り当てます。
6. 移行されたルートアグリゲートをミラーリングします。
7. ルートアグリゲートの再同期が完了するまで待ちます。

`storage aggregate show` コマンドを使用して、アグリゲートの同期ステータスを確認できます。

8. もう一方のルートアグリゲートに対して同じ手順を繰り返します。

データアグリゲートを移行する

新しいシェルフにデータアグリゲートを作成し、ボリューム移動を使用して、古いシェルフから新しいシェルフ上のアグリゲートにデータボリュームを転送します。

1. 新しいコントローラ上のアグリゲートに、一度に 1 つのボリュームずつデータボリュームを移動します。

"アグリゲートの作成と新しいノードへのボリュームの移動"

撤去するシェルフは `node_A_1` から FC、`node_A_1` から FC を移行

元の MetroCluster FC 構成から古いストレージシェルフを撤去します。これらのシェルフの所有者は、もともと `node_A_1` の FC と `node_A_1` の FC です。

1. 削除が必要な `cluster_B` の古いシェルフ上のアグリゲートを特定します。

この例では、MetroCluster FC `cluster_B` によってホストされている次のデータアグリゲートを削除する必要があります。 `aggr_data_A1` と `aggr_data_A2`。



シェルフ上のデータアグリゲートを特定、オフライン、および削除するには、次の手順を実行する必要があります。この例は、1 つのクラスタだけを対象としています。

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate Status	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-IP	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
...							
8 entries were displayed.							

```
cluster_B::>
```

2. データアグリゲートに MDV_AUD ボリュームが含まれているかどうかを確認し、アグリゲートを削除する前にそれらを削除してください。

MDV_AUD ボリュームは移動できないため、削除する必要があります。

3. 各アグリゲートをオフラインにしてから削除します。

- a. アグリゲートをオフラインにします。

「storage aggregate offline-aggregate aggregate-name」の形式で指定します

次の例は、アグリゲート node_B_1 をオフラインにします。

```
cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate node_B_1_aggr0  
  
Aggregate offline successful on aggregate: node_B_1_aggr0
```

- b. アグリゲートを削除します。

「storage aggregate delete -aggregate aggregate-name」の形式で指定します

プロンプトが表示されたら、プレックスを破棄できます。

次の例は、削除するアグリゲート node_B_1 の aggr0 を示しています。

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate node_B_1_aggr0
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "node_B_1_aggr0"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

4. すべてのアグリゲートを削除したら、電源をオフにし、シェルフを切断して取り外します。
5. 上記の手順を繰り返して、cluster_A シェルフを撤去します。

移行を完了しています

古いコントローラモジュールを取り外した状態で、移行プロセスを完了できます。

ステップ

1. 移行プロセスを完了します。

の手順を実行します ["システムを通常動作に戻します"](#)。

新しいコントローラで既存シェルフを使用できない場合の停止を伴う移行（**ONTAP 9.8** 以降）

ONTAP 9.8 以降では、2 ノードの MetroCluster FC 構成を無停止で移行し、既存のストレージシェルフが新しい MetroCluster IP ノードでサポートされていない場合でも、既存のドライブシェルフからデータを移動できます。

- この手順は、既存のストレージシェルフモデルが新しい MetroCluster IP プラットフォームモデルでサポートされていない場合にのみ使用してください。
- この手順は、ONTAP 9.8 以降を実行しているシステムでサポートされています。
- この手順はシステムの停止を伴います。
- この手順は、2 ノード MetroCluster FC 構成にのみ適用されます。

4 ノード MetroCluster FC 構成の場合は、を参照してください ["移行する手順を選択します"](#)。

- すべての要件を満たし、手順のすべての手順に従う必要があります。

コンソールログを有効にする

NetAppでは、使用しているデバイスでコンソールロギングをイネーブルにし、この手順を実行する際に次のアクションを実行することを強く推奨します。

- メンテナンス中はAutoSupportを有効のままにします。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupportメッセージをトリガーして、メンテナンスアクティビティ中にケースの作成を無効にします。

ナレッジベースの記事を参照してください ["スケジュールされたメンテナンス時間中にケースの自動作成を停止する方法"](#)。

- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法については、ナレッジベースの記事の「セッション出力のログ」セクションを参照してください ["ONTAPシステムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法"](#)。

新しいノードでシェルフがサポートされていない場合の移行の要件

移行プロセスを開始する前に、構成が要件を満たしていることを確認する必要があります。

作業を開始する前に

- 既存の構成は 2 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster 構成である必要があります、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。

新しい MetroCluster IP コントローラモジュールは、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。

- 既存のプラットフォームと新しいプラットフォームの組み合わせは、移行対象としてサポートされている必要があります。

["無停止移行でサポートされるプラットフォーム"](#)

- の説明に従って、すべての要件とケーブル配線を満たしている必要があります ["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#)。
- 新しいコントローラに付属する新しいストレージシェルフ（node_A_1 の IP、node_B_2 の IP、node_B_1 の IP、および node_B_2 の IP）が古いコントローラ（node_A_1 の FC と node_B_1 の FC）でサポートされている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 古いストレージシェルフは、新しい MetroCluster IP プラットフォームモデルでは * サポートされていません。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 既存のシェルフで使用可能なスペアディスクに応じて、ドライブを追加する必要があります。

必要なドライブシェルフがほかにもあります。

各コントローラに 14~18 本のドライブを追加する必要があります。

- 3 本のプール 0 ドライブ
- プール 1 ドライブ × 3
- 2 本のスペアドライブ
- システムボリューム用に 6 ~ 10 台のドライブ

- 新しいノードを含む構成が、ドライブ数、ルートアグリゲートのサイズ容量など、構成のプラットフォーム制限を超えないようにする必要があります

この情報は、各プラットフォームモデルの NetApp Hardware Universe _ で確認できます。

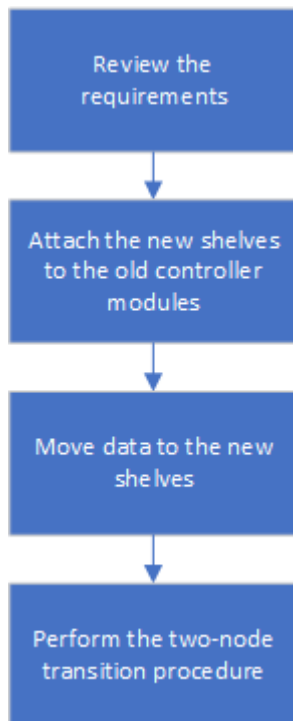
"NetApp Hardware Universe の略"

- MetroCluster サイトから 6 つのすべてのノードのリモートコンソールアクセスが必要です。または、手順で必要に応じてサイト間の移動を計画しておく必要があります。

新しいコントローラでシェルフがサポートされない場合の停止を伴う移行のワークフロー

既存のシェルフモデルが新しいプラットフォームモデルでサポートされない場合は、新しいシェルフを古い構成に接続し、新しいシェルフにデータを移動して、新しい構成に移行する必要があります。

移行を準備する際は、サイト間の移動を計画します。リモートノードがラックに設置されてケーブル接続されたら、ノードへのシリアルターミナルアクセスが必要です。ノードが設定されるまでサービスプロセッサへのアクセスは許可されません。



新しいコントローラモジュールの準備を行います

新しいコントローラモジュールと新しいストレージシェルフの構成とディスク所有権をクリアする必要があります。

手順

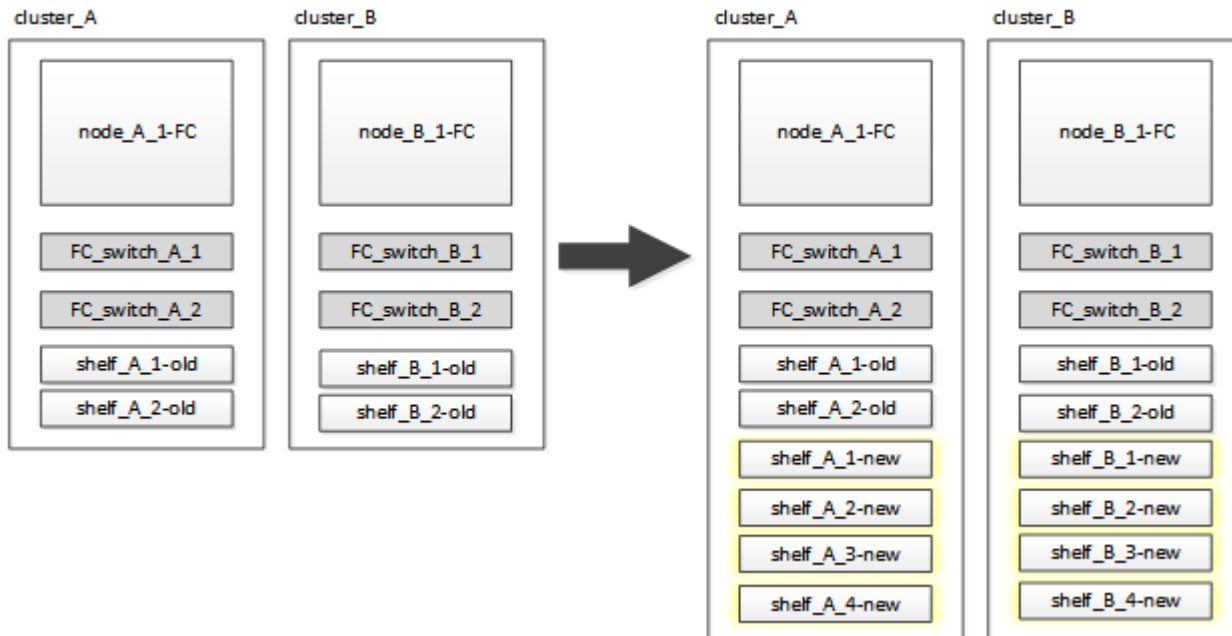
1. 新しいストレージシェルフを新しい MetroCluster IP コントローラモジュールに接続して、のすべての手順を実行します "[MetroCluster IP コントローラの準備](#)"。
2. 新しい MetroCluster IP コントローラモジュールから新しいストレージシェルフを切断します。

新しいディスクシェルフを既存の **MetroCluster FC** コントローラに接続

MetroCluster IP 構成に移行する前に、新しいドライブシェルフを既存のコントローラモジュールに接続する必要があります。

このタスクについて

次の図は、MetroCluster FC 構成に新しいシェルフが接続された状態を示しています。



手順

1. node_A_1 の FC と node_A_2 のディスク自動割り当てを無効にします。

```
disk option modify -node node_name autoassign off
```

このコマンドはノードごとに実行する必要があります。

ディスクの自動割り当ては、node_A_1 に FC および node_B_1 に追加するシェルフの割り当てを回避するために無効になります。移行の一環として、ノード node_A_1 の IP と node_B_1 の IP にディスクを使用し、自動割り当てを許可した場合は、あとでディスク所有権を削除してから、node_A_1 の IP と node_B_2 の IP にディスクを割り当てる必要があります。

2. 必要に応じて FC-to-SAS ブリッジを使用し、新しいシェルフを既存の MetroCluster FC ノードに接続します。

の要件と手順を参照してください "[MetroCluster FC 構成へのストレージのホットアド](#)"

ルートアグリゲートを移行して、新しいディスクシェルフにデータを移動します

古いドライブシェルフから、MetroCluster IP ノードで使用する新しいドライブシェルフにルートアグリゲートを移動する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、既存のノード（node_A_1 の FC と node_B_1 の FC）に移行する前に実行します。

手順

1. コントローラ node_B_1 から FC からネゴシエートスイッチオーバーを実行します。

MetroCluster スイッチオーバー

2. node_B_1 から FC へのリカバリのアグリゲートの修復とルートの修復の手順を実行します。

「 MetroCluster heal-phase aggregates 」

「 MetroCluster heal-phase root-aggregates 」

3. ブートコントローラ node_A_1 - FC :

「 boot_ontap 」

4. 新しいシェルフの未割り当てディスクをコントローラ node_A_1 の FC の適切なプールに割り当てます。

- a. シェルフのディスクを特定します。

disk show -shelf pool_0_shelf-fields container-type 、 diskpathnames

disk show -shelf pool_1_shelf-fields container-type 、 diskpathnames

- b. ローカルモードに切り替えて、ローカルノードでコマンドを実行します。

'run local' のように指定します

- c. ディスクを割り当てます。

「 disk assign disk1disk2disk3disk... 」 -p 0`

「 disk assign disk4disk5disk6disk ...」 -p 1`

- a. ローカルモードを終了します。

「 exit

5. 新しいミラーされたアグリゲートを作成してコントローラ node_A_1 の新しいルートアグリゲートにします。

- a. 権限モードを advanced に設定します。

'set priv advanced'

- b. アグリゲートを作成します。

アグリゲート create -aggregate new_aggr-disklist disk1 、 disk2 、 disk3 、 ... -mirror-disklist disk4disk5 、 disk6 、 ... -raidtype se-as -exist-root-force-small-aggregate true aggr show -aggregate new_aggr-fields percent-snapshot-space を使用できます

percent-snapshot-space 値が 5% 未満の場合は、5% を超える値にする必要があります。

aggr modify new_aggr-percent-snapshotSpace 5`

- a. 権限モードを admin に戻します。

'set priv admin' のように設定します

- 6. 新しいアグリゲートが適切に作成されたことを確認します。

'node run -node local sysconfig -r' を実行します

- 7. ノードレベルとクラスタレベルの構成バックアップを作成します。



スイッチオーバー中にバックアップが作成されると、クラスタはスイッチオーバーされたリカバリの状態を認識します。システム構成のバックアップとアップロードは、このバックアップがなければクラスタ間で MetroCluster 構成を再確立できないために成功する必要があります。

- a. クラスタバックアップを作成します。

```
' system configuration backup create -node local-backup-type cluster -backup-name _cluster-backup-name _'
```

- b. クラスタバックアップの作成を確認します

「 job show -id job-IDStatus 」 のように入力します

- c. ノードバックアップを作成します。

```
system configuration backup create -node local-backup-type node-backup-name _node-backup-name-name _'
```

- d. クラスタとノードの両方のバックアップを確認します。

「 system configuration backup show 」 を参照してください

出力に両方のバックアップが表示されるまで、コマンドを繰り返し実行できます。

- 8. バックアップのコピーを作成します。

バックアップは、新しいルート・ボリ्यूムのブート時にローカルで失われるため、別の場所に保存する必要があります。

FTP または HTTP サーバにバックアップをアップロードしたり、「 scp 」 コマンドを使用してバックアップをコピーしたりできます。

プロセス	手順
------	----

バックアップを FTP または HTTP サーバ * にアップロードします	a. クラスタバックアップをアップロードします。 <pre>'system configuration backup upload -node local-backup_cluster-backup-name_-destination url</pre> b. ノードバックアップをアップロードします。 <pre>'system configuration backup upload -node local-backup_node-backup-name_-destination url</pre>
セキュアコピー * を使用して、バックアップをリモート・サーバにコピーします	リモートサーバから次の scp コマンドを使用します。 a. クラスタバックアップをコピーします。 <pre>`scp diagnode-mgmt -FC) :/mroot/etc/backup/config/cluster-backup-name.7z</pre> b. ノードのバックアップをコピーします。 <pre>「 scp diag@node-mgmt -fc : /mroot/etc/backup/config/node-backup-name.7z 」を参照してください</pre>

9. node_A_1 の停止 - FC :

```
halt -node local-ignore-quorum -warnings true
```

10. node_A_1 のブート - FC をメンテナンスモードにします。

「 boot_ontap maint 」を使用してください

11. メンテナンスモードで、必要な変更を行ってアグリゲートを root として設定します。

a. HA ポリシーを CFO に設定します。

「 aggr options new_aggr ha_policy cfo 」を参照してください

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、「 yes 」と入力します。

```
Are you sure you want to proceed (y/n)?
```

a. 新しいアグリゲートを root として設定します。

「 aggr options new_aggr root 」のように指定します

b. LOADER プロンプトに移動します。

「 halt 」

12. コントローラをブートして、システム構成をバックアップします。

新しいルートボリュームが検出されると、ノードはリカバリモードでブートします

- a. コントローラをブートします。

「boot_ontap」

- b. ログインし、設定をバックアップします。

ログインすると、次の警告が表示されます。

```
Warning: The correct cluster system configuration backup must be
restored. If a backup
from another cluster or another system state is used then the root
volume will need to be
recreated and NGS engaged for recovery assistance.
```

- a. advanced 権限モードに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. クラスタ構成をサーバにバックアップします。

「system configuration backup download -node local-source url of server/cluster-backup-name.7z

- c. ノード構成をサーバにバックアップします。

「system configuration backup download -node local-source url of server/node-backup-name.7z

- d. admin モードに戻ります。

「特権管理者」

13. クラスタの健全性を確認します。

- a. 次のコマンドを問題に設定します。

「cluster show」を参照してください

- b. 権限モードを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

- c. クラスタ構成の詳細を確認します。

「cluster ring show」を参照してください

- d. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

14. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、MetroCluster チェックを実行

- a. MetroCluster 構成と運用モードが正常な状態であることを確認します。

「 MetroCluster show 」

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。

MetroCluster node show

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

15. コントローラ node_B_1 から FC にスイッチバックを実行します。

MetroCluster スイッチバック

16. MetroCluster 構成の動作を確認します。

- a. MetroCluster 構成と運用モードが正常な状態であることを確認します。

「 MetroCluster show 」

- b. MetroCluster チェックを実行します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

- c. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

17. 新しいルートボリュームを Volume Location Database に追加します。

- a. 権限モードを advanced に設定します。

「 advanced 」 の権限が必要です

- b. ノードにボリュームを追加します。

volume add-other-volumes – node node_A_1 -FC

- c. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

18. ボリュームが認識され、 mroot であることを確認します。

- a. アグリゲートを表示します。

「 storage aggregate show

- b. ルートボリュームの mroot が使用されていることを確認します。

storage aggregate show -fields には -mroot があります

- c. ボリュームを表示します。

volume show

- 19. 新しいセキュリティ証明書を作成して System Manager へのアクセスを再度有効にします。

'security certificate create -common-name_-type server-size 2048

- 20. 同じ手順を繰り返して、node_A_1 の FC が所有するシェルフのアグリゲートを移行します。

- 21. クリーンアップを実行します。

古いルートボリュームとルートアグリゲートを削除するには、node_A_1 の FC と node_B_1 の両方で次の手順を実行する必要があります。

- a. 古いルートボリュームを削除します。

'run local' のように指定します

vol offline old_vol0

「 vol destroy old_vol0 」 のようになります

「 exit

volume remove-other-volume -vserver node_name -volume old_vol0

- b. 元のルートアグリゲートを削除します。

「 aggr offline -aggregate old_aggr0_cluster1_01 」 のように表示されます

「 aggr delete -aggregate old_aggr0_cluster1_01 」 のように表示されます

- 22. 新しいコントローラ上のアグリゲートに、一度に 1 つのボリュームずつデータボリュームを移行します。

を参照してください ["アグリゲートの作成と新しいノードへのボリュームの移動"](#)

- 23. の手順をすべて実行して古いシェルフを撤去します ["撤去するシェルフは node_A_1 から FC 、 node_A_1 から FC を移行"](#)。

構成を移行しています

詳細な移行手順に従う必要があります。

このタスクについて

以降の手順では、他のトピックに進んでいます。各トピックの手順は記載された順序で実行する必要があります。

手順

1. ポートマッピングを計画

のすべての手順を実行します ["MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードへのポートのマッピング"](#)。

2. MetroCluster IP コントローラを準備

のすべての手順を実行します ["MetroCluster IP コントローラの準備"](#)。

3. MetroCluster 構成の健全性を確認

のすべての手順を実行します ["MetroCluster FC 構成の健全性の確認"](#)。

4. 既存の MetroCluster FC ノードを準備して削除

のすべての手順を実行します ["MetroCluster FC ノードを移行します"](#)。

5. 新しい MetroCluster IP ノードを追加します。

のすべての手順を実行します ["MetroCluster IP コントローラモジュールを接続します"](#)。

6. 新しい MetroCluster IP ノードの移行と初期設定を完了します。

のすべての手順を実行します ["新しいノードの設定と移行の完了"](#)。

FC SAN ワークロードを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動する

MetroCluster FC ノードから IP ノードへの無停止移行時は、FC SAN ホストオブジェクトを MetroCluster FC ノードから IP ノードに無停止で移動する必要があります。

FC SAN ワークロードを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動する

手順

1. MetroCluster IP ノードで新しい FC インターフェイス（LIF）をセットアップします。

- a. 必要に応じて、MetroCluster IP ノードで、FC ターゲットパーソナリティへのクライアント接続に使用する FC ポートを変更します。

そのためには、ノードのリブートが必要になる場合があります。

- b. すべての SAN SVM について、IP ノードに FC LIF / インターフェイスを作成します。必要に応じて、新しく作成した FC LIF の WWPN が FC SAN スイッチにログインしていることを確認します。

2. MetroCluster IP ノードに新しく追加した FC LIF の SAN ゾーニング設定を更新します。

FC SAN クライアントにデータをアクティブに提供している LUN を含むボリュームを移動しやすいように、既存の FC スイッチゾーンを更新して、FC SAN クライアントが MetroCluster IP ノード上の LUN にアクセスできるようにします。

- a. FC SAN スイッチ（Cisco または Brocade）で、新しく追加した FC SAN LIF の WWPN をゾーンに追加します。
- b. ゾーニングの変更を更新、保存、コミットします。
- c. クライアントから、MetroCluster IP ノード上の新しい SAN LIF への FC イニシエータログインを確認します。「svmluns lun show -p

この時点で、クライアントは MetroCluster FC ノードと MetroCluster IP ノードの両方の FC インターフェイスを認識し、ログインする必要があります。LUN とボリュームは引き続き MetroCluster FC ノードで物理的にホストされます。

MetroCluster は FC ノードインターフェイスでのみ報告されるため、クライアントには FC ノード経由のパスのみが表示されます。これは、の出力で確認できます。sanlun lun show -p および multipath -ll -d コマンド

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vservers
path path /dev/ host vservers
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_

[root@stemgr]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

3. レポートノードを変更して MetroCluster IP ノードを追加します

- a. SVM 上の LUN のレポートノードを一覧表示します。lun mapping show -vserver vservers -fields reporting-nodes -ostype linux

表示されるレポートノードはローカルノードで、LUN は FC ノード A_1 および a_2 に物理的に配置されています。

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

vserver	path	igroup	reporting-nodes
-----	-----	-----	
-----	-----	-----	
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol4/lun_linux_8	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol4/lun_linux_9	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_13	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol7/lun_linux_14	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol8/lun_linux_17	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol9/lun_linux_18	igroup_linux	A_1,A_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19	igroup_linux	A_1,A_2

12 entries were displayed.

b. MetroCluster IP ノードを追加してレポートノードを追加します。

```
cluster_A::> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes B_1,B_2 -igroup igroup_linux

12 entries were acted on.
```

c. レポートノードをリストし、新しいノードが存在することを確認します。

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

vserver	path	igroup	reporting-nodes
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1	/vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7	igroup_linux	A_1,A_2,B_1,B_2
...			

12 entries were displayed.

- d. 確認します sg3-utils パッケージがLinuxホストにインストールされている。これにより、
rescan-scsi-bus.sh utility not found 新しくマッピングされたLUNのLinuxホストをを使用
して再スキャンするとエラーが発生する rescan-scsi-bus コマンドを実行します
- e. ホストのSCSIバスを再スキャンして、新しく追加したバスを検出します。 /usr/bin/rescan-
scsi-bus.sh -a

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

- f. 新しく追加されたパス「'lun lun lun lun show -p」を表示します

各 LUN には 4 つのパスがあります。

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
```

- g. コントローラで、LUN が含まれているボリュームを MetroCluster FC から MetroCluster IP ノードに移動します。

```
cluster_A::> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate A_1_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "A_1_htp_005_aggr1". Use the "volume move show -vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1"
command to view the status of this operation.
cluster_A::> volume move show
```

Vserver	Volume	State	Move Phase	Percent-Complete	Time-To-Complete
vsa_1	vsa_1_vol1	healthy	initializing		

- h. FC SAN クライアントで、LUN 情報「lun lun show -p」を表示します

LUN が配置された MetroCluster IP ノードの FC インターフェイスは、プライマリパスとして更新されます。ボリューム移動後にプライマリパスが更新されない場合は、/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a を実行するか、マルチパスの再スキャンが実行されるのを待ちます。

次の例のプライマリパスは、MetroCluster IP ノード上の LIF です。

```
[root@localhost ~]# sanlun lun show -p

ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2
LUN: 22
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038302d324e5d50305063546e
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host      vservers
path      path      /dev/      host      vservers
state     type      node      adapter   LIF
-----
-----
up        primary   sddv      host6      fc_5
up        primary   sdjx      host7      fc_6
up        secondary sdgv      host6      fc_8
up        secondary sdkr      host7      fc_8
```

- a. FC SAN ホストに属するすべてのボリューム、LUN、および FC インターフェイスについて、上記の手順を繰り返します。

完了したら、特定の SVM および FC SAN ホストのすべての LUN を MetroCluster IP ノードに配置する必要があります。

4. レポートノードを削除し、クライアントからパスを再スキャンします。

- a. Linux LUN のリモートレポートノード（MetroCluster FC ノード）を削除します。「lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsA_1-path * -igroup igroup_linux-remote-nodes true

```
cluster_A::> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

- b. LUN のレポートノードを確認します。「lun mapping show -vserver vsA_1 -fields reporting-nodes -ostype linux

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path igroup reporting-nodes
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 igroup_linux B_1,B_2
...

12 entries were displayed.
```

c. クライアントのSCSIバスを再スキャンします。 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r

MetroCluster FC ノードからパスが削除されます。

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
...
```

a. MetroCluster IP ノードからのパスだけがホストから認識されていることを確認します。 'lun lun lun show -p

- b. 必要に応じて、MetroCluster FC ノードから iSCSI LIF を削除します。

他のクライアントにマッピングされたノード上に他の LUN がない場合に実施する必要があります。

Linux iSCSI ホストを MetroCluster FC ノードから MetroCluster IP ノードに移動

MetroCluster ノードを FC から IP に移行したあと、iSCSI ホスト接続を新しいノードに移動しなければならない場合があります。

このタスクについて

- IPv4 インターフェイスは、新しい iSCSI 接続のセットアップ時に作成されます。
- ホストのコマンドと例は、Linux オペレーティングシステムに固有のものです。
- MetroCluster FC ノードは「古いノード」、MetroCluster IP ノードは「新しいノード」と呼ばれます。

手順1：新しい iSCSI 接続をセットアップする

iSCSI 接続を移行するには、新しいノードへの新しい iSCSI 接続をセットアップします。

手順

1. 新しいノードに iSCSI インターフェイスを作成し、iSCSI ホストから新しいノードの新しいインターフェイスへの ping 接続を確認します。

"ネットワークインターフェイスを作成"

SVM のすべての iSCSI インターフェイスに iSCSI ホストから到達できる必要があります。

2. iSCSI ホストで、ホストから古いノードへの既存の iSCSI 接続を特定します。

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. 新しいノードで、新しいノードからの接続を確認します。

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```
node_A_1-new:*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.
```

4. 新しいノードで、インターフェイスが含まれているSVMのONTAPのiSCSIインターフェイスを一覧表示します。

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA:*> iscsi interface show -vserver vsa_1
  Logical Status Curr Curr
Vserver Interface  TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n1_p2_ 1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p2_ 1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.
```

5. iSCSIホストで、SVMのいずれかのiSCSI IPアドレスで検出を実行して、新しいターゲットを検出します。

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

検出は、iSCSI 以外のインターフェイスを含め、SVM の任意の IP アドレスで実行できます。

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. iSCSIホストで、検出されたすべてのアドレスにログインします。

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. iSCSIホストで、ログインと接続を確認します。

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

8. 新しいノードで、ログインとホストとの接続を確認します。

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001hpt_siteA::*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

結果

このタスクが完了すると、（古いノードと新しいノードの）すべてのiSCSIインターフェイスが認識され、それらのすべてのインターフェイスにログインします。

LUNとボリュームは、古いノードで物理的にホストされたままです。LUNは古いノードインターフェイスでのみ報告されるため、ホストには古いノード経由のパスのみが表示されます。これを確認するには、`sanlun lun show -p` および `multipath -ll -d` ホスト上のコマンドとコマンド出力を確認します。

```
[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
   `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

手順2：新しいノードをレポートノードとして追加する

新しいノードへの接続をセットアップしたら、新しいノードをレポートノードとして追加します。

手順

1. 新しいノードで、SVM上のLUNのレポートノードのリストを表示します。

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

次のレポートノードは、LUNが物理的に古いノードnode_A_1-oldとnode_A_2-oldにあるため、ローカルノードです。

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.
```

2. 新しいノードで、レポートノードを追加します。

```
lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.
```

3. 新しいノードで、新しく追加したノードが存在することを確認します。

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes
```

```
node_A_1-new:*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

4. sg3-utils パッケージがLinuxホストにインストールされている必要があります。これにより、rescan-scsi-bus.sh utility not found 新しくマッピングされたLUNのLinuxホストをを使用して再スキャンするとエラーが発生する rescan-scsi-bus コマンドを実行します

ホストで、sg3-utils パッケージがインストールされています：

- Debianベースのディストリビューションの場合:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Red Hatベースのディストリビューションの場合：

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

必要に応じて、sg3-utils Linuxホストのパッケージ：

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

5. ホストで、ホストのSCSIバスを再スキャンし、新しく追加したパスを検出します。

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. iSCSIホストで、新しく追加したパスの一覧を表示します。

```
sanlun lun show -p
```

LUN ごとに4つのパスが表示されます。

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native

-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
-----
```

7. 新しいノードで、LUNを含むボリュームを古いノードから新しいノードに移動します。

```
node_A_1-new:*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1" command to view the status of this operation.
node_A_1-new:*> vol move show
```

Vserver	Volume	State	Move	Phase	Percent-Complete	Time-To-Complete
vsa_1	vsa_1_vol1	healthy		initializing	-	

8. 新しいノードへのボリュームの移動が完了したら、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 -state
```

9. LUNを配置した新しいノードのiSCSIインターフェイスがプライマリパスとして更新されます。ボリューム移動後にプライマリパスが更新されない場合は、次のコマンドを実行します。 /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a および multipath -v3 またはマルチパスの再スキャンが実行されるまで待ちます。

次の例では、新しいノードのLIFがプライマリパスになっています。

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
```

state	path	path /dev/	host	vserver	node	adapter	LIF
up	primary	sdag	host4				iscsi_lf__n4_p1_
up	secondary	sdk	host3				iscsi_lf__n2_p1_
up	secondary	sdh	host2				iscsi_lf__n1_p1_
up	secondary	sdah	host5				iscsi_lf__n3_p1_

手順3：レポートノードを削除してパスを再スキャンする

レポートノードを削除し、パスを再スキャンする必要があります。

手順

1. 新しいノードで、Linux LUNのリモートのレポートノード（新しいノード）を削除します。

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup  
<igroup_name> -remote-nodes true
```

この場合、リモートノードは古いノードです。

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path  
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true  
12 entries were acted on.
```

2. 新しいノードで、LUNのレポートノードを確認します。

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype  
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes  
-ostype linux  
vserver  path                                igroup      reporting-nodes  
-----  -----  
-----  
vsa_1     /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-  
new,node_A_2-new  
vsa_1     /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux node_A_1-  
new,node_A_2-new  
vsa_1     /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux  node_A_1-  
new,node_A_2-new  
.  
.  
.  
12 entries were displayed.
```

3. sg3-utils パッケージがLinuxホストにインストールされている必要があります。これにより、rescan-scsi-bus.sh utility not found 新しくマッピングされたLUNのLinuxホストをを使用して再スキャンするとエラーが発生する rescan-scsi-bus コマンドを実行します

ホストで、sg3-utils パッケージがインストールされています：

◦ Debianベースのディストリビューションの場合:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

◦ Red Hatベースのディストリビューションの場合:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

必要に応じて、 sg3-utils Linuxホストのパッケージ:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. iSCSIホストで、SCSIバスを再スキャンします。

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

削除されるパスは古いノードからのパスです。

```
[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.
```

5. iSCSIホストで、新しいノードからのパスだけが認識されることを確認します。

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

追加情報の参照先

MetroCluster 設定の詳細については、を参照してください。

MetroCluster およびその他の情報

情報	件名
----	----

"MetroCluster IP 解決策のアーキテクチャおよび設計、TR-4689"	• MetroCluster IP の構成と運用の技術概要 • MetroCluster IP 構成のベスト プラクティス。
"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"	• ファブリック接続 MetroCluster アーキテクチャ • 構成のケーブル接続 • FC-to-SAS ブリッジの設定 • FC スイッチを設定します • ONTAP で MetroCluster を設定します
"ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"	• ストレッチ MetroCluster アーキテクチャ • 構成のケーブル接続 • FC-to-SAS ブリッジの設定 • ONTAP で MetroCluster を設定します
"MetroCluster の管理"	• MetroCluster 構成について • スイッチオーバー、修復、スイッチバック
"ディザスタリカバリ"	• ディザスタリカバリ • 強制スイッチオーバー • 複数のコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ
"MetroCluster メンテナンス"	• MetroCluster FC 構成のメンテナンスガイドライン • FC-to-SAS ブリッジおよび FC スイッチのハードウェア交換 / アップグレードおよびファームウェアアップグレード手順 • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成でのディスクシェルフのホットアド • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成でのディスクシェルフのホットリムーブ • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成のディザスタサイトでのハードウェア交換 • 2 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成の 4 ノード MetroCluster 構成への拡張 • 4 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成の 8 ノード MetroCluster FC 構成への拡張

"MetroCluster のアップグレードと拡張"	• MetroCluster 設定をアップグレードまたは更新する • ノードの追加による MetroCluster 構成の拡張
"MetroCluster の移行"	• MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成への移行
"MetroCluster のアップグレード、移行、拡張"	• MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアを使用して MetroCluster 構成を監視する
"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント" • 注： MetroCluster IP 構成では、標準的なストレージ・シェルフ保守手順を使用できます。	• ディスクシェルフのホットアド • ディスクシェルフのホットリムーブ
"コピーベースの移行"	• 7-Mode ストレージシステムから clustered Data ONTAP ストレージシステムへデータを移行する
"ONTAP の概念"	• ミラーされたアグリゲートの機能

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。